E1829

INDUSTRIA LEMNULUI

1

1967

REVISTA

INDUSTRIA LEMNULUI

urează abonaților, cititorilor și colaboratorilor săi

La mulți ani

1967

CERCETĂRI — ANALIZE — ÎNCERCĂRI CERCETĂRI — ANALIZE — ÎNCERCĂRI CERCETĂRI — ANALIZE — ÎNCERCĂRI

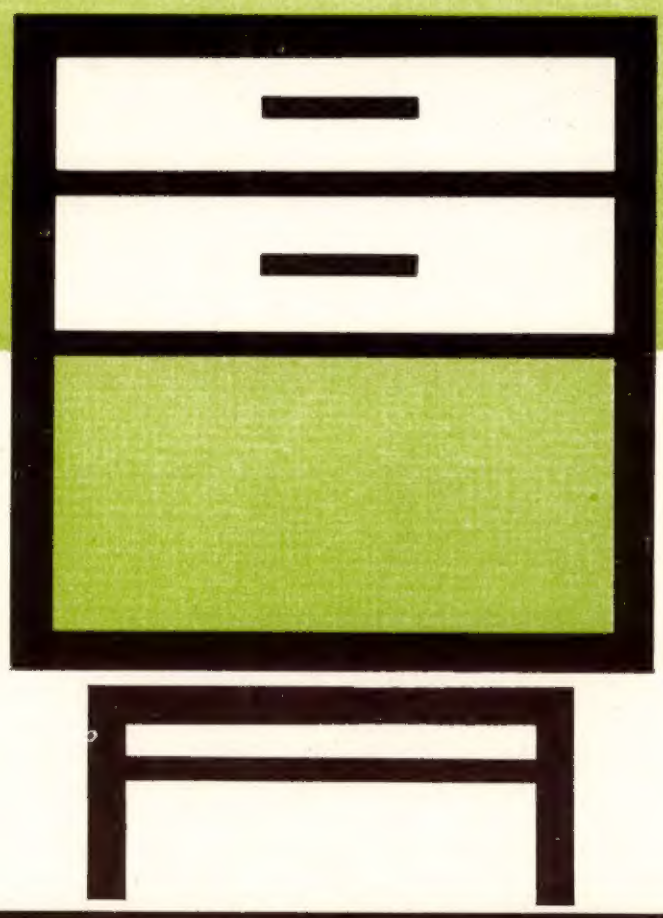
INSTITUTUL DE CERCETĂRI FORESTIERE

INCEF

Prin sectorul de industrializare a lemnului execută cercetări tehnico-ştiinţifice, încercări, analize etc. în domeniul industrializării lemnului privind:

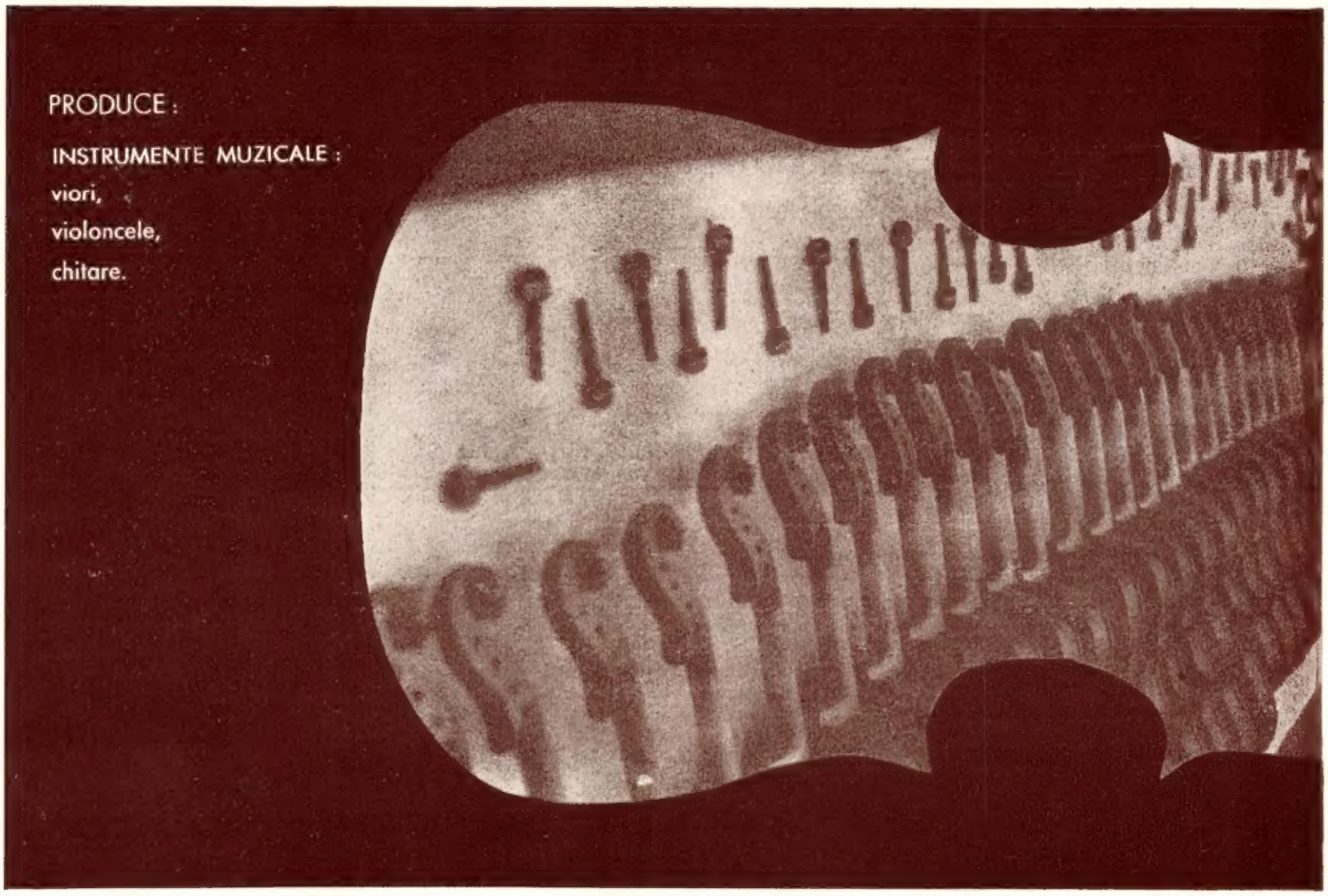
— tehnologia fabricării cherestelei şi ambalajelor
— tratamente termice, antiseptice şi ignifuge ale lemnului
— structura, însuşirile fizico-mecanice ale lemnului, utilizarea lui şi a materialelor pe bază de lemn în construcţii
— tehnologia şi utilizarea semifabricatelor superioare din lemn
— mecanizarea şi automatizarea prelucrării lemnului
— mobilă şi produse finite din lemn
— adezivi şi materiale de finisare utilizate în industria lemnului

În acest scop institutul dispune de laboratoare, ateliere, aparatură şi utilaje destinate desfăşurării lucrărilor de cercetare



BUCUREŞTI, ŞOS. PIPERA 46, RAION 1 MAI, TELEFON 11790

CIL REGHIN



PRODUCE :

INSTRUMENTE MUZICALE :
viori,
violoncele,
chitare.

ARTICOLE DE SPORT :

rachete de tenis, arcuri pentru tir și săgeți, cutii de șah, săniuțe pentru copii, schiuri.

AMBARCAȚIUNI DIN LEMN :

canoe, caiac, bărci agrement, bărci cu motor.

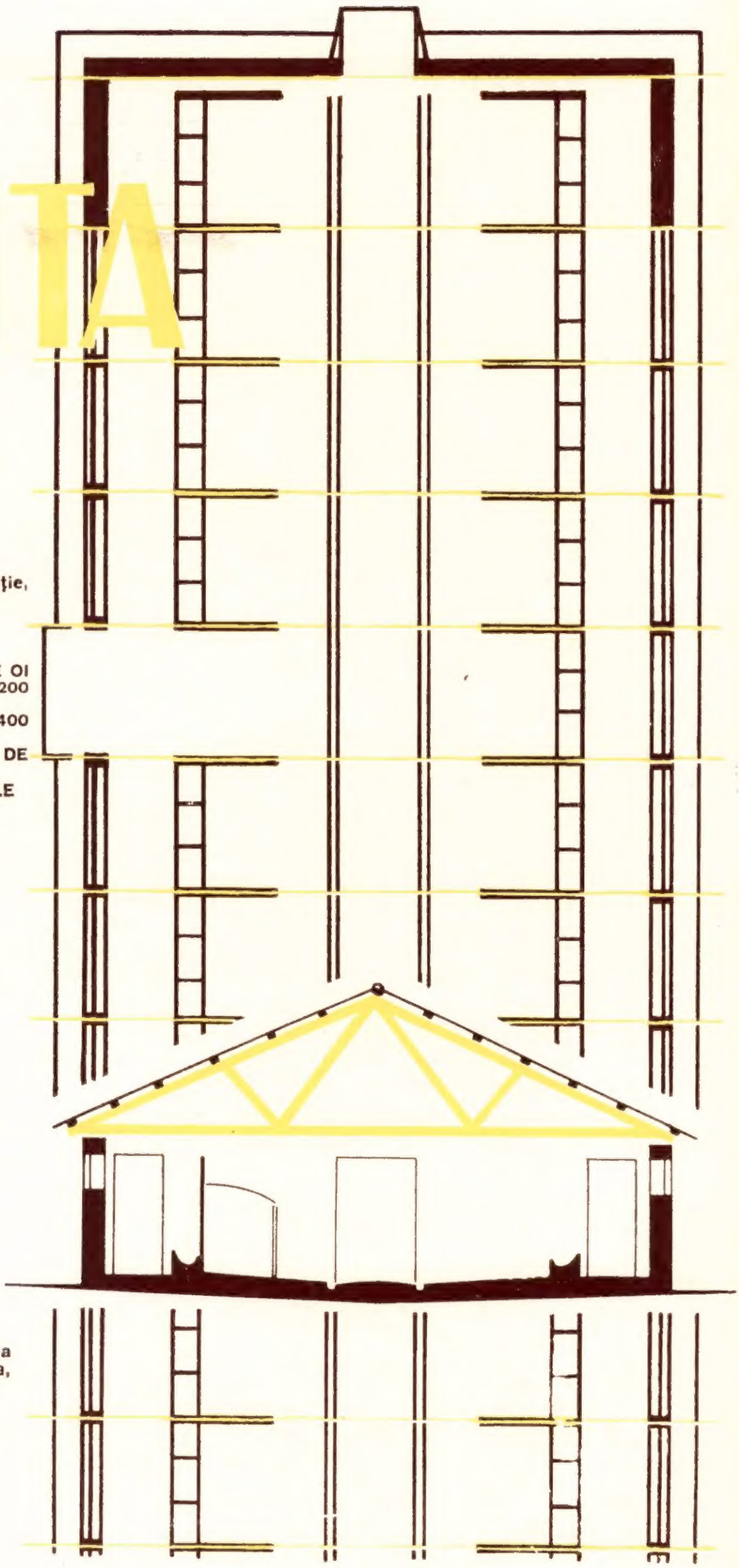
COMPLEXUL PENTRU INDUSTRIALIZAREA LEMNULUI
REGHIN

Intreprinderea Forestieră Toplița,

IF

TOPLIȚA

Str. Gării nr. 24,— Telefon 30



Livrează pe bază de comandă, fără repartiție, cooperativelor agricole de producție:

— ȘARPANTE PENTRU GRAJD
— ȘARPANTE PENTRU SAIVAN DE 1 600 DE OI
— ȘARPANTE PENTRU ÎNGRĂȘĂTORII DE 200 DE PORCI
— ȘARPANTE PENTRU ÎNGRĂȘĂTORII DE 400 DE PORCI
— ȘARPANTE PENTRU MATERNITATE CU 24 DE BOXE
— ȘARPANTE PENTRU MAGAZIE DE CEREALE
— MĂTURI DE NUIELE
— BARĂCI DIN PFL

Informații suplimentare se pot obține de la serviciul desfacere al Întreprinderii, Toplița, telefon 98

MŰSZAKI MÚZEUM 1883

INDUSTRIA LEMNULUI

ORGAN AL MINISTERULUI ECONOMIEI FORESTIERE ŞI AL CONSILIULUI NAŢIONAL AL INGINERILOR ŞI TEHNICIENILOR DIN REPUBLICA SOCIALISTĂ ROMÂNIA

ANUL 18 * Nr. 1 — IANUARIE 1967

CUPRINS

Pag.

* * *

O nouă treaptă în ridicarea calitativă a întregii activităţi în sectorul industrializării lemnului 1—2

A. Radu

Contribuţii la stabilirea factorilor care influenţează productivitatea maşinilor-unelte pentru prelucrarea mecanică a lemnului 3—8

Josef Frühwirth

Industria lemnului în Austria (industria de cherestea, furnir şi placaj, plăci din particule şi plăci din fibre) 8—15

M. Dupu şi E. Oană

Tehnologie avansată pentru fabricarea casetelor de radio şi televizoare 15—19

L. Savu

Gospodărirea sculelor tăietoare în întreprinderile de prelucrare a lemnului 20—24

DIN EXPERIENŢA ÎNTREPRINDERILOR

Ern. Kellner

Din experienţa fabricării furnirelor speciale de stejar la IPROFIL-Balta Sărată 24—26

SĂ CUNOAŞTEM MAŞINILE PRODUSE ÎN ŢARĂ

M. Băncilă

Ferăstrău circular cu pînză înclinabilă tip CPI 26—28

INVENŢII-INOVAŢII 28—30

NOTE 30

CRONICĂ 31—32

RECENZII 33—34

NOUTĂŢI INDUSTRIALE ŞI ECONOMICE 34—36

REVISTA REVISTELOR 36—37

PLAN TEMATIC PE ANUL 1967 38—39

COMITETUL DE REDACŢIE AL REVISTEI „INDUSTRIA LEMNULUI"

Ing. I. Rîmbu, conf. ing. N. St. Dumitrescu — redactor responsabil, ing. V. Caisan, ing. M. Dupu, ing. A. Fuchs, ing. N. Ghelmeziu, ing. N. H. Ionescu, ing. Fl. Luchian, ing. S. Naftali, ing. P. Nemeth, I. Prundaru şi ing. P. N. Suciu

Revista „Industria Lemnului", organ al Ministerului Economiei Forestiere şi al Consiliului Naţional al Inginerilor şi Tehnicienilor din Republica Socialistă România. Redacţia şi administraţia: Bucureşti, B-dul Magheru nr. 31, etaj VII, Raion 30 Decembrie — telefon 14 06 24 şi 16 79 38/43.

Abonamentele se primesc la sediul redacţiei. Costul abonamentelor se primeşte de către Centrul de documentare tehnică pentru economia forestieră, şos. Pipera nr. 46, Raion 1 Mai — telefon 124807/350 (Serviciul contabilitate) — Publicaţiile tehnice forestiere, cont 13640017 Banca Naţională a Republicii Socialiste România — Filiala 1 Mai, Bucureşti.

Tarif pentru întreprinderi: 135 lei anual. Tarif pentru muncitori şi tehnicieni: 30 lei anual. Preţul unui exemplar: 5 lei. Taxele poştale plătite în numerar conform aprobării DGPTc nr. 560/16250/1964.

COPERTA I: **Complexul pentru industrializarea lemnului Piteşti**

OMŰSZAKI KONYVTÁR
1863

O nouă treaptă în ridicarea calitativă a întregii activităţi în sectorul industrializării lemnului

Anul 1966, primul an al cincinalului, s-a încheiat cu un bilanţ rodnic în toate domeniile de activitate, poporul nostru obţinînd mari realizări pe calea înfăptuirii programului dezvoltării multilaterale a României elaborat de Congresul al IX-lea. Aşa cum sublinia tovarăşul Nicolae Ceauşescu, secretarul general al P.C.R. în cuvîntarea rostită cu prilejul Anului Nou, în anul 1966 : „Forţele de producţie ale ţării au continuat să se dezvolte, avuţia naţională a sporit, s-a ridicat nivelul de trai al maselor, s-au petrecut noi schimbări calitative în direcţia dezvoltării democratice, înfloririi naţiunii noastre socialiste".

Pe ansamblul industriei, planul producţiei globale pe anul 1966 a fost îndeplinit şi depăşit cu aproape 2 la sută, realizîndu-se o producţie suplimentară de circa 3 miliarde lei. Ritmul de creştere a producţiei faţă de anul 1965 a fost în anul 1966 de 11,5 la sută, constituind unul dintre cele mai înalte înregistrate în economia mondială contemporană.

Productivitatea muncii a sporit în anul 1966 faţă de 1965 cu aproximativ 8 la sută, peste 71 la sută din sporul producţiei industriale globale realizat în 1966 fiind obţinut pe seama creşterii productivităţii muncii.

Rezultate bune au fost obţinute şi în agricultură, producţia de cereale de 13,8 milioane de tone din anul 1966 fiind cea mai mare producţie din istoria României.

Concomitent cu dezvoltarea economiei au fost obţinute rezultate bune şi în domeniul învăţămîntului, ştiinţei, culturii, sănătăţii, a crescut nivelul de trai al oamenilor muncii.

Anul 1966 a adus poporului nostru o serie de realizări în domeniul social-cultural. Constituirea Consiliului Naţional al Cercetării Ştiinţifice contribuie la creşterea aportului oamenilor de ştiinţă la dezvoltarea economiei şi culturii, la înflorirea întregii societăţi.

La obţinerea realizărilor cu care s-a încheiat anul 1966 o contribuţie însemnată au adus şi colectivele de oameni ai muncii din întreprinderile Ministerului Economiei Forestiere care, continuînd tradiţia anilor din şesenal, au îndeplinit şi depăşit planul producţiei globale şi marfă pe anul 1966.

Producţia marfă fabricată în anul 1966 a depăşit cu 1,1 miliarde lei valoarea realizată în anul 1965. Sporuri importante de producţie s-au obţinut, în comparaţie cu anul precedent, la cherestea — peste 400 000 m^3 ; la placaj — circa 13 000 m^3 ; la furnir — circa 6 milioane m^2 ; la plăci din particule aglomerate şi din fibre de lemn — peste 10 000 tone ; la mobilă — circa 300 milioane de lei.

La producţia marfă vîndută şi încasată, sarcina de plan a fost depăşită cu circa 50 milioane de lei, îndeosebi la livrările de mărfuri pentru populaţie : cherestea, materiale de construcţii, lemn de foc, mobilă etc.

S-a îmbunătăţit calitatea produselor, depăşindu-se proporţia planificată de calităţi superioare la numeroase sortimente, ca de pildă la cherestea de fag, placaj, furnir, plăci din particule de lemn aglomerate etc.

Prin mai buna organizare a producţiei şi a muncii, prin introducerea tehnicii noi în procesele de fabricaţie şi prin extinderea mecanizării proceselor de lucru, productivitatea muncii a crescut pe ansamblul sectorului forestier cu 7 la sută în comparaţie cu nivelul realizat în anul 1965.

Dezbaterile Plenarei Comitetului Central al Partidului din 21–23 decembrie 1966 şi apoi cele ale Sesiunii Marii Adunări Naţionale au definit perspectivele economice ale anului 1967 concretizate în Legea, recent votată, pentru adoptarea planului de stat al economiei naţionale pe anul 1967.

Planul adoptat prevede creşteri mai mari decît cele cuprinse în cincinal. Producţia globală a întreprinderilor industriale va avea o valoare de 209,6 miliarde lei. Ritmul înalt — 11,3 la sută — de creştere a producţiei industriale demonstrează încă o dată dinamismul economiei noastre, continuarea cu fermitate a politicii de industrializare a ţării. Volumul total al investiţiilor centralizate din fondurile statului este în anul 1967 de 52 miliarde de lei. Se estimează o producţie agricolă cu 5,8 la sută mai mare decît realizările din 1966.

In industria de exploatare şi prelucrare a lemnului, producţia globală va creşte în anul 1967 cu 6,4 la sută faţă de anul 1966, creşterea fiind obţinută în continuare prin valorificarea pe o treaptă superioară a materiei prime, mai ales pe seama sporirii producţiei de plăci fibrolemnoase şi de mobilă şi prin utilizarea integrală a lemnului provenit din doborîturile de vînt.

Producţia de plăci din particule aglomerate şi fibrolemnoase va atinge în 1967 un nivel de 315 000 tone, iar producţia de mobilă va creşte la 3 630 milioane de lei.

Trăsătura specifică a planului pe anul 1967 o constituie nu atît importantele sporuri cantitative ale producţiei materiale, cît înscrierea pe primul plan al întregii activităţi a criteriului **calităţii**.

Subliniind problemele ce trebuie să stea în continuare în centrul atenţiei, tovarăşul Nicolae Ceauşescu, la Plenara recentă a Comitetului Central al Partidului arată : „Am ajuns astăzi la un asemenea stadiu de dezvoltare încît mersul nostru înainte este condiţionat de ridicarea calitativă a întregii activităţi economice".

Enumerînd sarcinile de primă urgenţă ale acestei noi etape, calitativ superioară, a întregii activităţi industriale, secretarul general al Comitetului Central al Partidului Comunist Român indica necesitatea de a se pune mai mult accentul pe diversificarea producţiei, pe ridicarea nivelului tehnic al industriei, îndeosebi al industriei constructoare de maşini, pe creşterea eficienţei economice în toate ramurile industriale şi în toate întreprinderile, pe îmbunătăţirea muncii de planificare şi de conducere a economiei naţionale.

Plenara Comitetului Central a relevat importanţa deosebită a perfecţionării muncii în toate direcţiile, în toate sectoarele vieţii sociale, ca o cerinţă imperioasă impusă de însăşi legea dialectică a dezvoltării societăţii, ca o cerinţă dictată de răspunderea faţă de viitorul patriei noastre.

Propunerile pe care le fac oamenii muncii au în vedere ridicarea calităţii activităţii, sporirea continuă a eficienţei economice, intensificarea preocupărilor în vederea îmbunătăţirii organizării producţiei, identificării şi punerii în valoare a rezervelor interne existente şi încă nevalorificate, creşterea productivităţii muncii, reducerea consumurilor specifice, întărirea disciplinei în muncă, pe baza acestor propuneri întocmindu-se şi completîndu-se planurile de măsuri tehnico-organizatorice.

În centrul atenţiei tuturor lucrătorilor din sectorul industriei lemnului trebuie să stea permanent problemele îmbunătăţirii şi perfecţionării activităţii de producţie.

În scopul realizării sarcinilor de producţie este necesar să se respecte riguros programele de producţie, luîndu-se măsuri pentru îmbunătăţirea organizării producţiei, identificarea şi punerea în valoare a rezervelor existente la fiecare loc de muncă, respectarea graficelor de livrare a producţiei în structura sortimentală

și de calitate cerută de beneficiarii interni și externi, întărirea disciplinei în executarea planurilor de cooperare și colaborare cu alte unități economice, asigurarea ritmicității în aprovizionarea tehnico-materială, intensificarea eforturilor pentru redarea în circuitul economic a materiilor prime și materialelor imobilizate și pentru preîntîmpinarea formării de noi stocuri peste cele necesare.

Pentru a se asigura creșterea continuă a productivității muncii, eforturile colectivelor întreprinderilor trebuie să se îndrepte către folosirea intensivă a mașinilor, instalațiilor și spațiilor de producție ; utilizarea judicioasă a forței de muncă prin întărirea disciplinei în producție, înlăturarea învoirilor și absențelor nemotivate, ridicarea gradului de calificare și de specializare ; îmbunătățirea asistenței tehnice la fiecare loc de muncă ; organizarea științifică a producției și a muncii ; mecanizarea în continuare a unor activități de producție și auxiliare (transporturi interne, manipulări de materiale etc.).

Planul pe anul 1967 prevede sarcini sporite în domeniul exportului de produse lemnoase. Se schimbă în tot mai mare măsură structura exportului nostru, crescînd ponderea produselor semifinite superioare și a produselor finite, în special a mobilei de calitate superioară. În cadrul întreprinderilor noastre trebuie să existe o preocupare deosebită a realizării la termen și numai cu produse de calitate superioară a sarcinilor de export pe anul 1967, urmărindu-se lichidarea tuturor lipsurilor care mai există în ce privește calitatea prelucrării și finisajului la mobilă, respectarea termenelor de livrare la export, asigurarea la timp și la nivelul calitativ necesar, a mostrelor și prototipurilor de produse în vederea contractărilor și prezentării la diferitele expoziții și tîrguri internaționale la care participăm. Sarcinile viitoare în domeniul exportului de produse lemnoase sînt deosebit de importante, deoarece schimburile economice internaționale cunosc o puternică dezvoltare. Aceasta impune ca la fiecare întreprindere colectivul de muncitori, ingineri și tehnicieni să se preocupe de realizarea ritmică și la timp a produselor planificate pentru export, în sortimentele stabilite și la un nivel calitativ superior, precum și de pregătirea condițiilor pentru realizarea în anul următor a unui volum sporit de produse apte pentru export.

Una dintre problemele majore ale planului pe anul 1967 este aceea a investițiilor. Anul 1967 se caracterizează printr-un amplu program de investiții în domeniul industriei lemnului cuprinzînd începerea construcției, sau construirea și punerea în funcțiune a numeroase obiective, cu rol hotărîtor pentru dezvoltarea acestui sector industrial în anii cincinalului și în perspectivă. Vor fi puse în funcțiune noi fabrici de mobilă și de furnire, se vor dezvolta capacitățile de fabricație la unele din fabricile existente de plăci fibrolemnoase și plăci din particule de lemn aglomerate.

Asigurarea cu proiecte înainte de sfîrșitul trimestrului I 1967 a tuturor lucrărilor de investiții ale industriei lemnului din planul acestui an, creează premizele necesare ca planul de investiții pe anul 1967 să fie îndeplinit în bune condiții și dă posibilitatea ca în următoarele trimestre proiectanții să-și concentreze eforturile pentru elaborarea documentațiilor necesare obiectivelor prevăzute în planul anului viitor.

Proiectarea trebuie să acționeze mai departe cu hotărîre pentru mărirea eficienței economice a investițiilor, pentru găsirea de soluții tehnice avansate, cît mai economice, în ce privește consumurile de materiale și în deosebi de metal, execuția lucrărilor în termene cît mai scurte.

Spre a îmbunătăți activitatea și a elimina deficiențele care s-au manifestat în domeniul lucrărilor de investiții și construcții este necesar să se ia măsuri care să ducă la o mai bună organizare a muncii pe șantierele de construcții în tot cursul anului, la asigurarea cu documentație tehnică, materiale, utilaje, forțe de muncă potrivit graficelor de execuție, în vederea atacării într-un ritm de lucru intens a tuturor lucrărilor începînd din primele zile ale anului, spre a asigura punerea în funcțiune la termen a obiectivelor prevăzute în plan. Se vor lua totodată măsuri pentru scurtarea duratei de execuție a lucrărilor, reducerea costului construcțiilor și atingerea în cel mai scurt timp a tuturor indicatorilor tehnico-economici proiectați la noile capacități de producție ce se pun în funcțiune.

O atenție deosebită trebuie să se acorde stabilirii măsurilor concrete pentru reducerea cheltuielilor de producție, realizarea sarcinilor de beneficii, ridicarea rentabilității întreprinderilor, diminuarea cheltuielilor administrative și gospodărești și prevenirea cheltuielilor neproductive.

Cercetarea științifică, axîndu-și activitatea pe rezolvarea problemelor majore ale dezvoltării și perfecționării producției și preocupîndu-se de sporirea eficienței economice a activității sale, își va aduce aportul la realizarea sarcinilor ramurii.

Pătrunzîndu-se de justețea indicațiilor conducerii partidului cu privire la criteriile de apreciere a muncii de cercetare prin eficiența aplicării rezultatelor acesteia în producție, cercetătorii trebuie să acorde întreaga atenție introducerii și extinderii în producție a cercetărilor încheiate cu rezultate pozitive. Totodată cercetătorii din institute și laboratoare uzinale trebuie să se preocupe în continuare de găsirea de noi căi de valorificare superioară a masei lemnoase, de lărgirea gamei de produse obținute din lemn și de ridicarea continuă a caracteristicelor acestora la nivelul celor mai bune produse obținute pe plan mondial, de reducerea consumului de materii prime și materiale, de perfecționarea proceselor tehnologice și de organizarea științifică a producției.

În vederea ridicării nivelului tehnic al producției, planul pe anul 1967 prevede continuarea acțiunii de asimilare de noi tipuri de utilaje pentru prelucrarea lemnului, și de modernizarea unor tipuri existente. Se relevă în cadrul acestui plan, acțiunile în legătură cu realizarea de linii alcătuite din grupări de mașini cu performanțe superioare, înaltă productivitate și nivel tehnic avansat, cum sînt liniile de prelucrat panouri de mobilă, liniile de finisaj pentru noile fabrici de mobilă. În atenția colectivelor de constructori de mașini, cercetători și proiectanți trebuie să stea în continuare, asimilarea unor utilaje și instalații mai complexe, răspunzînd atît necesităților interne cît și a extinderii exportului de mașini.

De mare importanță pentru realizarea la nivel calitativ superior a sarcinilor importante ale planului pe anul 1967 este de asemenea folosirea și sprijinirea inițiativei creatoare a maselor de muncitori, ingineri și tehnicieni pe calea mișcării de inovații. Rezultatele concursului pe anul 1966 au arătat că în cadrul Ministerului Economiei Forestiere s-au realizat economii antecalculate de circa 33 milioane lei la cheltuielile de producție, ceea ce arată cu claritate marile posibilități interne care pot fi puse în valoare pe această cale. Comisiile de ingineri și tehnicieni de pe lîngă comitetele de întreprindere trebuie să mobilizeze activitatea specialiștilor din întreprinderi pe obiectivele concrete ale planului tematic de inovații pe anul 1967 al Ministerului Economiei Forestiere.

Revista „Industria Lemnului" va face loc în paginile ei celor mai importante realizări tehnice și științifice și dezbaterii de către specialiști a problemelor legate de perfecționarea continuă a activității în industria lemnului.

Înfăptuind în mod exemplar sarcinile ce ne revin, muncind cu toată priceperea și conștiinciozitatea, lucrătorii din industria lemnului vor contribui la ridicarea pe o treaptă nouă, calitativ superioară, a activității acestui important sector economic.

Contribuţii la stabilirea factorilor care influenţează productivitatea maşinilor-unelte pentru prelucrarea mecanică a lemnului

Ing. **A. Radu**

634.0.83 — — 087.0

Stabilirea productivităţii maşinilor-unelte şi a factorilor care o influenţează prezintă un dublu interes : pe de o parte permite evaluarea capacităţilor de producţie pentru diferitele tipuri de maşini-unelte, secţii sau întreprinderi, iar pe de altă parte să se proiecteze astfel o maşină-unealtă în raport cu productivitatea impusă, încît parametrii ei de bază, cinematici şi dinamici, să aibă valori optime din punct de vedere al eficacităţii economice generale.

Prin productivitatea unei maşini-unelte se înţelege cantitatea de piese prelucrate într-o unitate de timp. Cu condiţia asigurării preciziei necesare şi a calităţii suprafeţei prelucrate, productivitatea reprezintă un criteriu esenţial la alegerea tipurilor de maşini-unelte cu care va fi echipată o secţie de prelucrare sau pentru compararea diferitelor variante ale aceleiaşi maşini în faza de proiectare.

Productivitatea maşinilor-unelte se poate exprima sub forme diferite [1], în funcţie de tipul maşinii-unelte, de cinematica ei, de metoda de prelucrare şi de felul produsului.

În cele ce urmează se va urmări modul de exprimare a productivităţii maşinilor-unelte după metoda cea mai răspîndită [2] şi anume aceea care ţine seamă de intervalul de timp în decursul căruia se execută toate cursele de lucru şi de mers în gol ale ciclului de lucru al maşinii, interval de timp denumit perioada ciclului de lucru.

I. Studiul factorilor care influenţează productivitatea maşinilor-unelte

În funcţie de perioada ciclului de lucru, care în toate cazurile se poate calcula, se poate determina simplu frecvenţa repetării ciclului de lucru, adică ceea ce se înţelege prin productivitatea maşinilor-unelte.

$$Q = \frac{1}{T} \text{ (buc/min)} \tag{1}$$

unde :

Q este productivitatea măsurată în buc/min ;
T — perioada ciclului de lucru, în minute.

În funcţie de metoda de prelucrare şi de felul produsului, productivitatea maşinilor-unelte poate fi măsurată şi în alte unităţi (buc/h, buc/schimb, m/min, m^2/min, m^3/h etc.).

În cazul maşinilor ciclice cu mişcare rectilinie alternativă, a sculelor aşchietoare sau a pieselor, perioada ciclului de lucru se compune din timpul necesar cursei de lucru şi cel necesar curselor de mers în gol, adică :

$$T = t_l + t_g \tag{2}$$

şi deci

$$Q = \frac{1}{t_l + t_g} \tag{3}$$

În general, timpul cunoscut pentru realizarea curselor de mers în gol este mai mic de K ori decît timpul cunoscut pentru realizarea cursei de lucru. Adică $t_g = t_l / K$.

Deci :

$$Q = \frac{1}{t_l + \dfrac{t_l}{K}} = \frac{1}{t_l \left(1 + \dfrac{1}{K}\right)} \tag{4}$$

Dacă la o maşină ciclică toate operaţiile sînt executate succesiv (maşini monopoziţionale), prelucrarea piesei finite va necesita un timp auxiliar (t_a) care include timpul pentru fixarea piesei pe maşină (t_f) şi pentru descărcarea maşinii (t_d) ; atunci durata ciclului de lucru va include şi aceşti timpi. Adică :

$$T = t_l + t_g + t_a = t_l \left(1 + \frac{1}{K}\right) + t_f + t_d \tag{5}$$

iar

$$Q = \frac{1}{T} = \frac{1}{t_l \left(1 + \dfrac{1}{K}\right) + t_f + t_d} \tag{6}$$

Din relaţia (6) se observă că productivitatea teoretică a unei maşini avînd perioada de lucru a ciclului T este egală cu frecvenţa repetărilor ciclului de lucru.

Dacă operaţiile ce se execută asupra unei piese se suprapun în timp (maşini cu mai multe poziţii), timpul T al unui ciclu de lucru, pe intervalul căruia maşina realizează o piesă finită, este egal totdeauna cu timpul ciclului tehnologic ($T_l = T$).

Se poate observa că productivitatea teoretică a maşinilor pluripoziţionale este mai mare decît a maşinilor monopoziţionale, datorită faptului că ele execută concomitent mai multe operaţii. În afară de aceasta, la acest tip de maşini timpii pentru fixarea şi scoaterea piesei de pe maşină lipsesc datorită suprapunerii timpului de bază cu cel auxiliar.

La prelucrarea mecanică a lemnului pe maşini-unelte apar şi situaţii speciale cînd timpul în gol (t_g) este egal cu zero, iar timpii pentru fixarea şi scoaterea pieselor lipsesc. Pentru astfel de maşini, numite maşini cu prelucrarea prin trecere, productivitatea poate fi exprimată prin relaţia :

$$Q = \frac{1}{t_l} \tag{7}$$

Pentru astfel de maşini, productivitatea se exprimă în unităţi de lungimi, în unitate de timp (m/min, m/h etc.). Productivitatea exprimată prin formula (7) este numită productivitate tehnologică (Q_{th}). Adică :

$$Q = \frac{1}{t_l} = Q_{th} \tag{8}$$

Dacă se exprimă şi productivitatea celorlalte maşini, în funcţie de productivitatea tehnologică, se poate scoate în evidenţă care sînt factorii care determină productivitatea maşinilor-unelte de prelucrare a lemnului. Astfel, ţinînd seamă că, în cazul general, perioada ciclului de lucru este :

$$T = t_l + t_g + t_f + t_d$$

şi

$$t_l = \frac{1}{Q_{th}}$$

se poate scrie :

$$Q = \frac{1}{T} = \frac{1}{\dfrac{1}{Q_{th}} + t_g + t_f + t_d} = \frac{Q_{th}}{1 + Q_{th} \cdot t_a} \tag{9}$$

unde s-a notat cu t_a sumele timpilor auxiliari (t_g, t_f şi t_d).

Formula se poate scrie şi ca un produs de doi factori :

$$Q = Q_{th} \frac{1}{1 + Q_{th} \cdot t_a} = Q_{th} \cdot \eta$$

unde η reprezintă un coeficient de productivitate determinat de raportul dintre productivitatea teoretică Q şi cea tehno-

logică Q_{th} sau de raportul dintre durata de lucru şi perioada ciclului

$$\eta = \frac{1}{1 + Q_{th} \cdot t_a} = \frac{Q}{Q t_h} = \frac{t_l}{T} \qquad (10)$$

Din examinarea relaţiei (10) se vede că coeficientul de productivitate η caracterizează gradul de folosire în timp a maşinii. Totodată se observă că acest coeficient depinde în acelaşi timp de t_a şi de Q_{th}, variind între zero şi unu. Pentru o valoare constantă a timpului auxiliar ($t_a = const$) se observă că la o creştere a productivităţii tehnologice Q_{th} valoarea coeficientului scade.

Prin urmare, creşterea productivităţii nu este proporţională cu creşterea productivităţii tehnologice decît la maşinile la care prelucrarea se face prin trecere. În celelalte cazuri, creşterea productivităţii tehnologice pe de o parte măreşte productivitatea, iar pe de altă parte micşorează valoarea coeficientului de productivitate, ceea ce duce la micşorarea ritmului de creştere a productivităţii. Apare deci o contradicţie dialectică, care ne arată că o creştere a productivităţii la această grupă de maşini se poate obţine numai ţinînd seamă de interacţiunea celor doi factori (Q_{th} şi η). Adică, pentru a obţine o creştere a productivităţii este necesar ca, paralel cu creşterea productivităţii tehnologice (Q_{th}) să crească şi coeficientul de productivitate (η), ceea ce se poate realiza, aşa după cum se vede din relaţia (10) numai prin micşorarea timpului auxiliar (t_a).

Modul cum variază coeficientul de productivitate şi productivitatea maşinii-unelte în funcţie de productivitatea tehnologică se poate urmări de pe diagramele din figurile 1 şi 2.

În figura 1 sînt trasate curbele $\eta = f(Q_{th})$ pentru trei maşini de acelaşi tip, dar cu timpi auxiliari diferiţi (t_{a1}, t_{a2} şi t_{a3}). Din analiza diagramei se poate observa că prin creşterea productivităţii tehnologice curbele tind asimptotic spre axa absciselor. Se observă de asemenea că cu cît timpul auxiliar este mai mic, cu atît curba are o pantă mai lină şi pentru aceeaşi valoare a productivităţii tehnologice coeficientul de productivitate este mai mare.

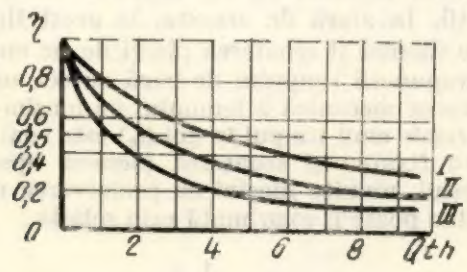


Fig. 1. Variaţia coeficientului de productivitate în funcţie de productivitatea tehnologică pentru diferite valori ale lui t_a.

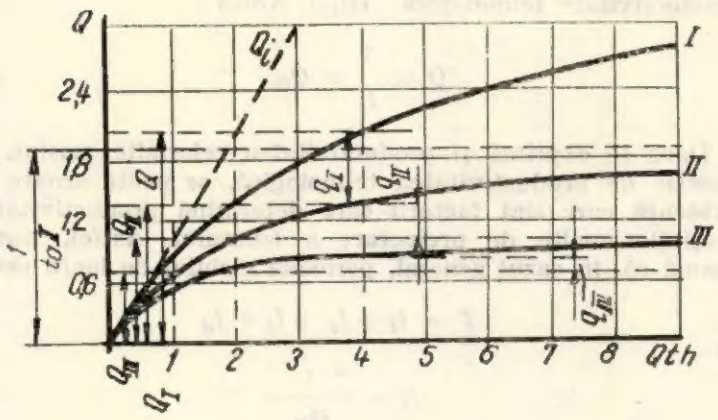


Fig. 2. Reprezentarea grafică a productivităţii maşinilor-unelte avînd diferite valori ale timpului auxiliar t_a.

În cazul diagramei din figura 2 sînt prezentate curbele $Q = f(Q_{th})$ de asemenea pentru trei maşini de acelaşi tip, cu timpi auxiliari diferiţi ($t_{a1} < t_{a2} < t_{a3}$). Din examinarea modului de variaţie a productivităţii pentru cele trei maşini se observă că după o perioadă de creştere sensibilă curbele corespunzătoare tind asimptotic spre o limită determinată, reprezentată printr-o linie întreruptă. Creşterea în continuare a productivităţii tehnologice nu duce la o modificare esenţială a productivităţii maşinii-unelte, deoarece pierderile de timp corespunzătoare rămîn constante.

Pentru fiecare din cele trei maşini, ale căror curbe de variaţie a productivităţii în funcţie de productivităţile tehnologice au fost trasate în figura 2, se poate determina care este productivitatea maximă ce se poate obţine în ipoteza că Q_{th} tinde către infinit. Astfel, pornind de la formula (9) se poate scrie :

$$Q_{max} = \lim_{Q_{th} \to \infty} \frac{Q_{th}}{1 + Q_{th}\, t_a} = \frac{1}{t_a} \qquad (11)$$

Din analiza formulei (11) şi a curbelor din figura 2 se observă că limita productivităţii unei maşini-unelte este cu atît mai mare cu cît timpul auxiliar este mai mic.

În cazul maşinilor care lucrează prin trecere, unde există posibilitatea ca timpul auxiliar să tindă către zero, se poate arăta de asemenea pe cale grafică (curba punctată) că productivitatea maşinii este egală cu productivitatea tehnologică :

$$Q_{max} = \lim_{t_a \to 0} \frac{Q_{th}}{1 + Q_{th}\, t_a} = Q_{th} \qquad (12)$$

Din cele expuse mai sus apare justificată tendinţa manifestată de proiectanţii de maşini-unelte pentru prelucrarea lemnului de a proiecta pe cît posibil maşini şi agregate care lucrează prin trecere.

Revenind la interdependenţa celor doi factori (η şi Q_{th}) ce apare în formula productivităţii maşinilor-unelte monopoziţionale şi urmărind evoluţia unor tipuri de maşini, se poate observa că de fiecare dată cînd productivitatea tehnologică ($Q_{th} = 1/t_l$) s-a apropiat de valori pentru care o mărime a ei nu mai duce la creşterea sensibilă a productivităţii, a apărut un model nou al acelei maşini. Noua maşină a realizat o productivitate mai mare datorită micşorării timpului auxiliar şi în special a timpului de mers în gol. Apariţia acestui model de maşină a permis din nou creşteri ale productivităţii tehnologice (micşorarea timpului de lucru t_l prin mărirea vitezei de aşchiere, vitezei de avans, adîncimii de aşchiere etc.) care, la rîndul lor, au determinat o nouă perfecţionare în ce priveşte posibilitatea reducerii timpului auxiliar ş.a.m.d.

Acest mod de dezvoltare dialectică a maşinilor-unelte poate fi uşor urmărit pe diagrama din figura 3, în care se poate observa caracterul dezvoltării în salturi a productivităţii

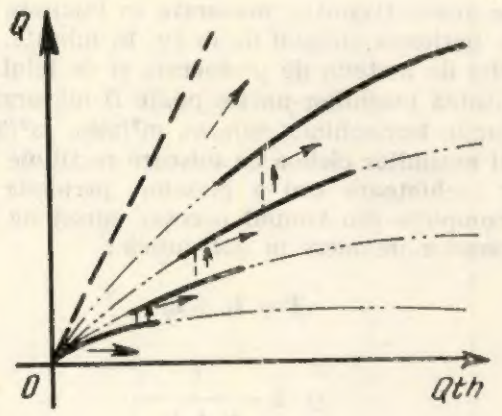


Fig. 3. Graficul dezvoltării maşinilor-unelte.

maşinilor-unelte şi că există o limită a creşterii productivităţii acestor maşini.

Dacă se urmăreşte productivitatea unei maşini-unelte pe o perioadă mai îndelungată (8 ore, 24 ore, o săptămînă sau chiar mai mult), se observă că aceasta este mai mică decît cea calculată cu formula (9) şi care se referă la un ciclu de lucru.

Această micşorare a productivităţii se datoreşte faptului că pe lîngă pierderile datorite mersului în gol, fixării şi demontării piesei pe maşină, mai apar şi alte pierderi suplimentare în afara ciclului de lucru (t_s), care contribuie la micşorarea productivităţii maşinii.

Dacă se ţine seamă şi de aceste pierderi de timp, ecuaţia care dă productivitatea unei maşini-unelte care lucrează pe poziţie poate fi scrisă sub forma :

$$Q_r = \frac{1}{t_l + t_g + t_f + t_d + t_s} = \frac{Q_{th}}{1 + Q_{th}(t_g + t_f + t_d + t_s)} \qquad (13)$$

Productivitatea maşinilor-unelte calculată cu formula (13) în situaţia în care trebuie să se ţină seamă atît de pierderile în cadrul ciclului de lucru cît şi de toate pierderile suplimentare din afara ciclului este o *productivitate reală* (Q_r).

Pierderile de timp din afara ciclului de lucru sînt urmarea a diferite cauze : înlocuirea sculelor uzate, reglarea maşinii, alimentarea cu material, cauze organizatorice etc.

Raportul dintre productivitatea reală (Q_r) şi cea tehnologică (Q_{th}) va prezenta de asemenea un coeficient de productivitate şi anume total, deoarece el ţine seamă de toate pierderile care apar la prelucrarea pe maşini-unelte.

$$\eta_t = \frac{Q_r}{Q_{th}} \qquad (14)$$

Raportul dintre productivitatea reală (Q_r) şi cea teoretică (Q) reprezintă gradul de utilizare a maşinii şi poate fi numit coeficient de utilizare a maşinii-unelte.

$$\beta = \frac{Q_r}{Q} \qquad (15)$$

Gradul de utilizare a maşinii este totdeauna subunitar, mărimea lui depinzînd de gradul de încărcare a maşinii, de modul de organizare a producţiei şi într-o măsură mai mică de particularităţile constructive ale maşinilor-unelte.

Este necesar să arătăm că noţiunile expuse mai sus pentru maşinile monopoziţionale sînt aplicabile şi pentru maşinile pluripoziţionale cu luarea în considerare a numărului de piese ce se prelucrează simultan şi suprapunerea în timp a diverşilor timpi analizaţi mai sus. De asemenea este necesar să arătăm pentru cazul maşinilor care lucrează prin trecere că productivitatea teoretică este proporţională cu viteza de avans, cu numărul de piese prelucrate simultan şi cu construcţia mecanismului de avans.

Din formula (15) se vede că productivitatea reală de producţie a unei maşini-unelte este funcţie de productivitatea ei teoretică. De aceea mărirea productivităţii trebuie să se realizeze pe seama sporirii valorii coeficienţilor de utilizare (β) precum şi pe seama măririi productivităţii teoretice a acestora. Analiza productivităţii tehnologice permite să se ţină seamă de influenţa complexă exercitată asupra ei de productivitatea tehnologică Q_{th} şi de factorii care în diferite condiţii influenţează în mod diferit pe Q_r şi în afară de aceasta se influenţează reciproc. Astfel, nu în toate cazurile micşorarea timpului de lucru (obţinută, de exemplu, prin mărirea vitezei de avans) duce la creşterea productivităţii reale, ci în cazul că se depăşeşte o anumită valoare a vitezei de avans (cunoscută sub numele de viteză economică) se obţine o micşorare a productivităţii maşinii-unelte.

Dacă se analizează variaţia productivităţii în funcţie de viteza de avans, în cazul unui gater vertical, prezentată sub forma unei diagrame în figura 4, se observă că curba 2, care tinde asimptotic spre valoarea $Q = 1/t_g$, este obţinută fără să se ţină seamă de pierderile t_s din afara ciclului, deşi — în majoritatea cazurilor — viteza de avans are o influenţă mare asupra acestora.

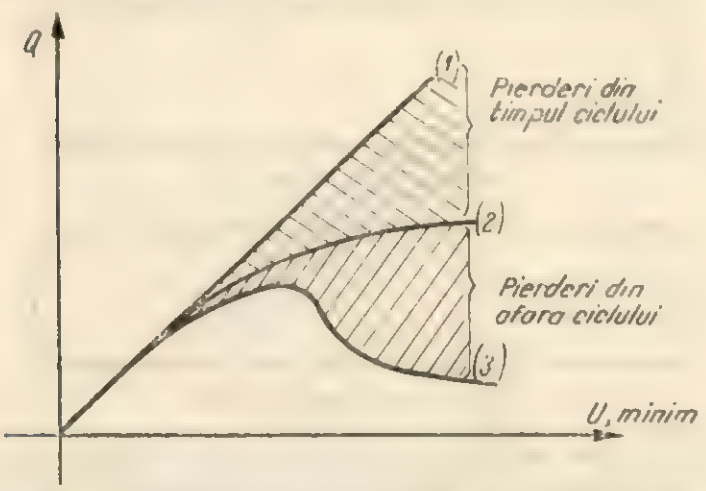


Fig. 4. Variaţia productivităţii în funcţie de viteza de avans la un proces de aşchiere.

Astfel, dacă vom considera o maşină-unealtă şi vom intensifica procesul de aşchiere de exemplu prin mărirea vitezei de avans, această creştere poate duce la micşorarea durabilităţii sculei, la micşorarea calităţii suprafeţei prelucrate, la creşterea timpului necesar pentru schimbarea sculelor şi reglarea maşinii etc., adică la creşterea pierderilor de timp t_s din afara ciclului de lucru. Reiese deci că la creşterea vitezei de avans se va obţine la început o creştere a productivităţii reale şi apoi o micşorare a acesteia (curba 3, fig. 4).

Ca urmare a acestui fapt, una din problemele de bază în exploatarea maşinilor-unelte constă în alegerea unor regimuri de lucru prin care să se obţină o creştere cît mai mare a productivităţii reale.

★

Din cele expuse mai sus reiese că productivitatea tehnologică Q_{th} este determinată de timpul de lucru al maşinii-unelte, deci de regimul de lucru, productivitatea teoretică este influenţată atît de cea tehnologică cît mai ales de valoarea timpului auxiliar, deci de cinematica maşinii-unelte, iar productivitatea reală este determinată, în afara factorilor enumeraţi, de geometria muchiilor aşchietoare, durabilitatea sculelor, de organizarea producţiei. Prin urmare, factorii care determină productivitatea maşinilor-unelte sînt : regimul de lucru, cinematica maşinilor-unelte, caracteristicile sculelor tăietoare (geometria muchiilor aşchietoare, material şi tratament termic) şi organizarea locului de muncă.

II. Influenţa factorilor referitori la geometria sculelor tăietoare şi la vitezele de avans asupra productivităţii maşinilor-unelte

A. Geometria sculelor

Dacă ne referim la pînzele de ferăstrău circular ca scule tăietoare cu utilizare mai largă, geometria acestora se caracterizează prin unghiurile muchiilor aşchietoare, forma ceaprazului, grosimea pînzei, diametrul şi numărul de dinţi.

a) Unghiul de degajare (unghiul de atac) γ. Experienţele făcute cu pînze circulare de diferite forme la prelucrarea speci-

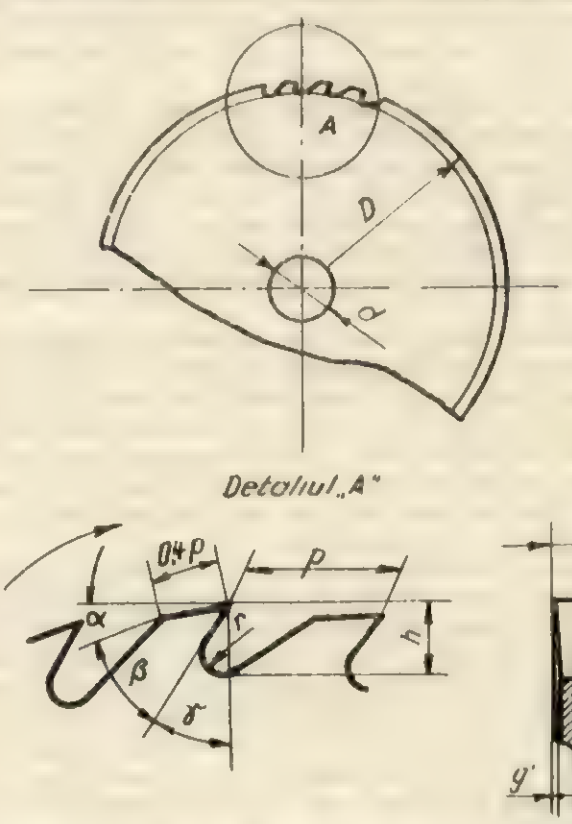


Fig. 5. Elemente geometrice ale pînzelor circulare.

lor diferite au arătat că pe măsură ce unghiul de degajare creşte, forţa de avans şi puterea absorbită la arborele de lucru scad [8]. Efectele obţinute sînt diferite de la o specie la alta, dar pentru o specie de duritate medie, schimbarea unghiului de degajare de la 15 la 30° atrage după sine o reducere a puterii absorbite pînă la 20 %. Totuşi, un unghi prea mare duce la o

uzură excesivă şi expune dinţii la îndoiri şi ruperi şi realizează o calitate a suprafeţei, scăzută. Din acest punct de vedere unghiul de degajare are o limită pentru fiecare tip de sculă şi pentru fiecare material de prelucrat.

Astfel, pentru materiale aglomerate şi stratificate, acest unghi nu trebuie să depăşească 15°, iar pentru răşinoase şi foioase moi nu mai mare de 25°.

Cu toate că efectul obţinut prin mărirea unghiului de degajare variază cu natura lemnului ce se prelucrează, o imagine asupra tendinţelor generale se poate obţine ca în figura 6.

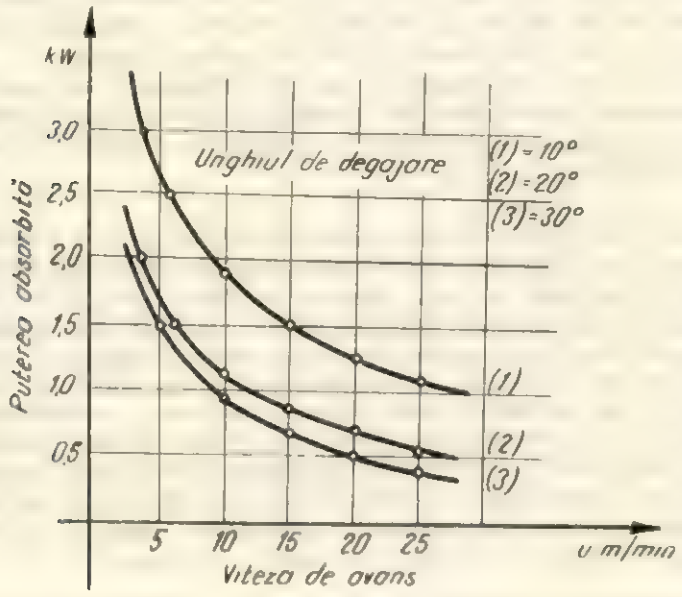


Fig. 6. Influenţa unghiului de degajare asupra consumului de energie.

Acest grafic prezintă relaţia dintre unghiul de degajare şi consumul de energie. Se poate observa consumul suplimentar de energie în cazul reducerii unghiului, ridicîndu-se la aproximativ 25% pentru o schimbare a unghiului de la 30 la 20° şi o creştere de 100% pentru schimbarea unghiului de la 30 la 10°.

În funcţie de calitatea suprafeţei, durabilitatea sculei, asigurarea unei productivităţi ridicate la un consum de energie şi o forţă de avans minime, trebuie să se aleagă totdeauna cel mai mare unghi de atac posibil.

b) Unghiul de aşezare (unghiul spatelui) α influenţează puţin elementele arătate mai sus; scopul lui este de a evita frecarea feţei de aşezare pe suprafaţa prelucrată. În mod teoretic, acest unghi poate fi numai ceva peste 3°. Cu toate acestea, în practică se folosesc unghiuri mai mari decît cel teoretic, cu scopul de a mări durabilitatea muchiei aşchietoare. La ferăstraiele circulare de spintecat obişnuit se folosesc unghiuri de aşezare de 15°.

c) Unghiul de ascuţire (unghiul vîrfului) β. Valoarea unghiului de ascuţire este determinată în mare măsură de rezistenţa pe care trebuie să o aibă dintele la bază. Este ştiut faptul că pentru a asigura rezistenţa necesară la uzură, unghiul trebuie să fie destul de mare, pentru a permite o uzură uniformă. O valoare convenabilă a unghiului de ascuţire depinde de proprietăţile de rezistenţă ale materialului sculei şi de natura lemnului ce se prelucrează.

Uzura muchiei tăietoare, în funcţie de unghiul de ascuţire a unui ferăstrău circular din oţel aliat de scule, poate fi observată în figură 8. Aceste uzuri sînt obţinute după ce s-a tăiat cu ele 2 200 m cherestea de fag în aceleaşi condiţii de lucru.

Se observă că modificarea muchiei tăietoare pentru unghiuri de la 30 la 40° este foarte pronunţată, de la 40 la 45° uzura este moderată, iar între 45 şi 55° uzura este mai mică (raportarea se face la linia întreruptă). Se poate trage concluzia că unghiul de 35° este cel mai mic ce se poate folosi în mod satisfăcător.

Metodele de creştere a productivităţii pe calea îmbunătăţirii geometriei dau rezultate apreciabile la un mare număr de specii lemnoase. Ele duc însă la creşterea limitată a productivităţii, mai ales cînd se prelucrează materiale dure ca placaj, plăci aglomerate sau fibrolemnoase. Pentru ca să nu scadă productivitatea maşinilor pe care se prelucrează aceste materiale — din cauza necesităţii de a schimba des sculele — trebuie să se folosească scule cu vîrfuri aplicate din materiale dure (carburi metalice). În general, prelucrarea cu astfel de scule are o durabilitate de circa 50 de ori mai mare decît a sculelor din oţel carbon de scule.

d) Pasul dinţilor. Folosirea unei pînze cu număr mare de dinţi, adică cu pas mic, conduce la realizarea unei tăieturi netede, dar atrage după sine un consum ridicat de putere şi durabilitate scăzută pentru muchiile tăietoare (fig. 7).

Astăzi se tinde spre folosirea pînzelor circulare cu dinţi mai puţini. O astfel de pînză permite avansul materialului

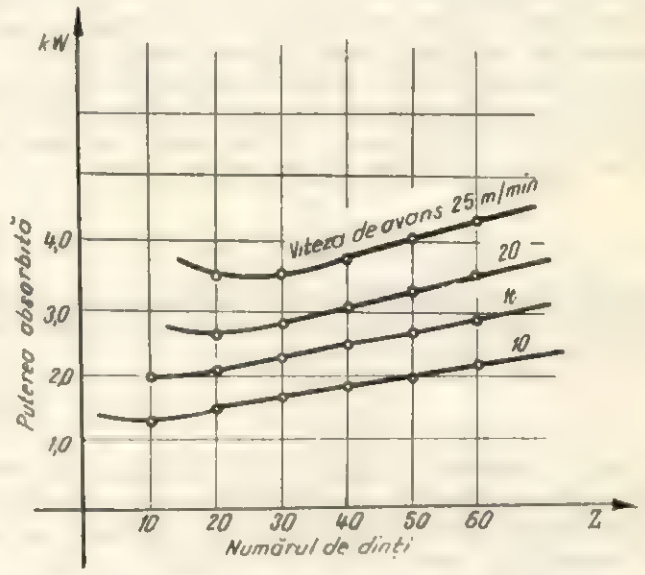


Fig. 7. Influenţa numărului de dinţi asupra puterii absorbite.

mai uşor şi nu se uzează atît de repede, mai ales pentru materialele cu efect anormal de tocire. Pe de altă parte, aşchiile mai mari, produse de dinţi cu pas mai mare, sînt reţinute mai uşor de golurile dintre dinţi, împiedicînd încărcarea dintelui, mai ales cînd se taie esenţe moi. Cu privire la golul dintre dinţi, cercetările au arătat că volumul golului trebuie astfel ales încît să înmagazineze un volum de aşchii de trei ori

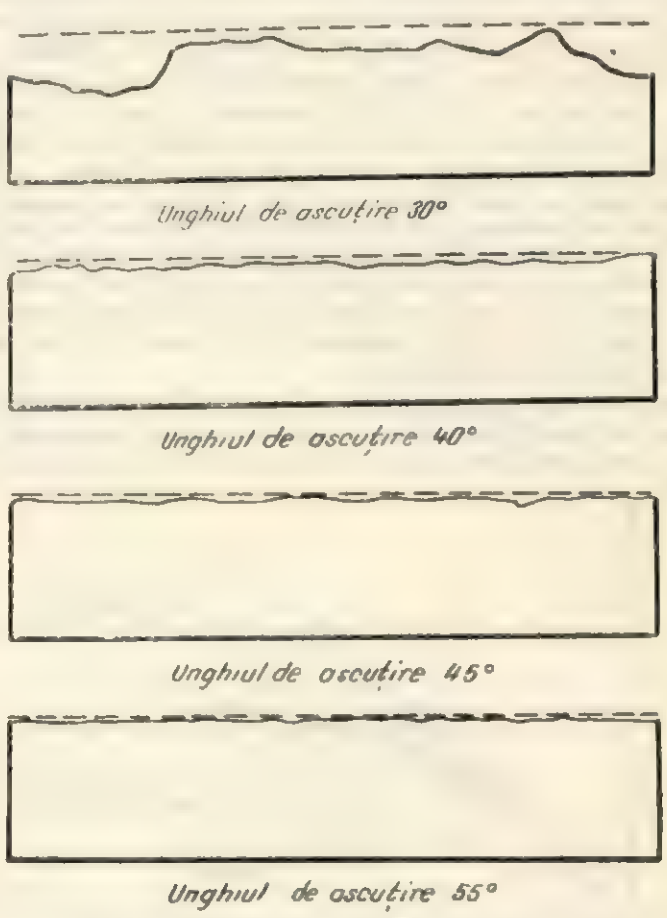


Fig. 8. Efectul unghiului de ascuţire asupra tocirii muchiilor tăietoare din oţel rapid după o tăiere în lemn de fag de 2 200 m, la un unghi de degajare de 30°. Muchia iniţială este indicată de linia întreruptă.

mai mare decît cel detaşat de un dinte între intrarea şi ieşirea din material.

Relaţia care leagă pasul dinţilor de viteza de avans şi de celelalte elemente este cea cunoscută :

$$U_z = \frac{p \cdot u}{60\ v} \qquad (16)$$

pentru ferăstraiele circulare cu dinţi turtiţi sau aplicaţi ;

$$U_z = \frac{2 \cdot p \cdot u}{60\ v}$$

pentru ferăstraiele circulare cu dinţi ceaprazuiţi prin îndoire.

Este necesar să arătăm că determinarea avansului pe dinte în funcţie de pas este mai dificilă, deoarece acesta se schimbă între intrarea şi ieşirea dintelui din material. Dacă se examinează figura 9 se poate vedea că avansul pe dinte creşte pe măsură ce acesta coboară în lemn, fiind cel mai mare la nivelul mesei. Avansul maxim, care are loc la nivelul mesei poate fi calculat cu formula (16).

B. Viteza de avans

Viteza de avans are o importanţă deosebită pentru ridicarea productivităţii maşinilor-unelte, cu atît mai mult cu cît viteza de aşchiere este un factor mai puţin mobil, avînd în general o variaţie mică în cazul maşinilor-unelte pentru lemn, în raport cu alte tipuri de maşini. De aceea, obţinerea unei anumite durabilităţi, a unei anumite calităţi a suprafeţelor prelucrate la o productivitate corespunzătoare, se poate realiza numai prin variaţia vitezei de avans. În acest scop este recomandabil să se aleagă o astfel de cinematică pentru mecanismele de avans, încît să permită, în limite suficient de largi, obţinerea oricărei valori a vitezei de avans. Adică să permită, fie realizarea unui număr suficient de trepte de avans, fie o variaţie continuă. Realizarea unei variaţii continue a vitezei de avans se poate obţine relativ uşor pe cale mecanică, electrică şi mai ales pe cale hidraulică.

Caracterizarea calităţii suprafeţei, a durabilităţii sculei şi a productivităţii se face în special în funcţie de avansul pe dinte, care se poate calcula în funcţie de viteza de avans cu formula

$$u_z = \frac{1\,000\ u}{n \cdot z} \qquad (17)$$

unde :

u este viteza de avans, în m/min ;
n — numărul de rotaţii/min ale arborelui de lucru ;
z — numărul de dinţi ai sculei.

Din analiza formulei de mai sus se poate observa că avansul pe dinte poate fi schimbat variind numărul de dinţi, viteza de avans sau numărul de rotaţii ale sculei. Aşa cum s-a arătat,

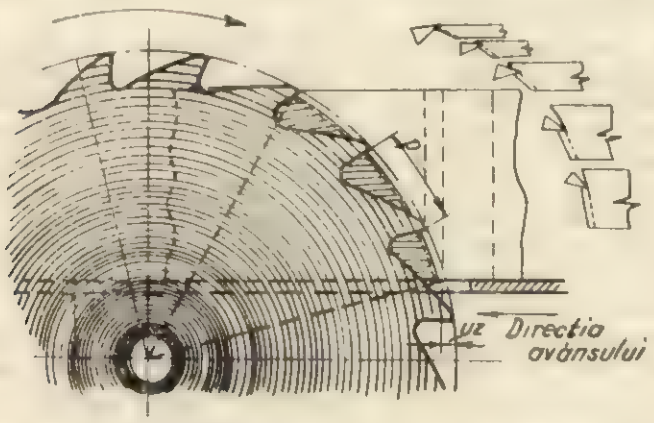


Fig. 9. Variaţia avansului pe dinte la tăierea cu ferăstrău circular.

în condiţii de lucru obişnuite, numărul de rotaţii ale arborelui principal este constant, aşa că un avans pe dinte corespunzător poate fi obţinut numai prin variaţia vitezei de avans sau a numărului de dinţi, respectiv a pasului.

Relaţia care leagă pasul de avansul pe dinte, în cazul unei viteze de avans constante a fost dată prin formulele de calcul (16). În cele ce urmează va fi examinată variaţia avansului pe dinte în funcţie de alţi factori, în special de calitatea suprafeţei, durabilitatea sculei şi productivitate.

Examinînd modul cum se produce detaşarea aşchiilor în funcţie de avansul pe dinte (fig. 10), se poate trage concluzia că variaţia avansului pe dinte are o influenţă apreciabilă asupra randamentului pînzei, în special dacă aceasta are dinţi cu ceaprazul obişnuit (prin îndoire). Diagrama din stînga (fig. 10) arată modul de realizare a unei tăieturi în cazul dinţilor cu ceapraz obţinut prin îndoire la o viteză de avans medie

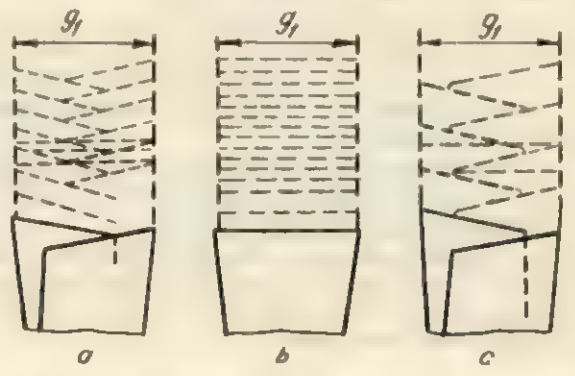


Fig. 10. Forma tăieturilor realizate cu un ferăstrău de spintecat :

a — ceapraz prin îndoire (u = 15 m/min) ; *b* — ceapraz prin turtire (u = 15 m/min) ; *c* — ceapraz prin îndoire (u = 30 m/min) ; a = 3,4 mm ; a' = 0,4 mm ; z = 42 mm ; D = 460 mm ; V = 51 m/s ; $a_1 \simeq$ 4,5 mm.

(16 m/min), iar diagrama din dreapta a aceleiaşi figuri arată modul de formare a tăieturii în cazul unei viteze de avans mărite de două ori. Se observă că în ultimul caz avansul pe dinte este prea mare, deoarece colţul dinăuntru al dintelui a intrat în lemn şi faţa dinăuntru, care nu are degajare, freacă producînd supraîncălzirea vîrfului dintelui, uzura rapidă şi creşterea consumului de putere.

Cu toate că se admite ca vîrful dinăuntru al dintelui să intre într-o anumită măsură în material, avansul pe dinte al ferăstraielor pînă la 600 mm diametru nu trebuie să depăşească 0,075 mm pentru speciile tari şi 0,15 mm pentru speciile moi. Pentru a verifica dacă nu se depăşeşte avansul admisibil se poate aplica formula (16). Influenţa vitezei de avans asupra productivităţii şi asupra uzurii muchiilor aşchietoare este redată în figura 11.

Din această diagramă se observă că pentru obţinerea unor rezultate bune la tăierea cu ferăstraie circulare trebuie ca avan-

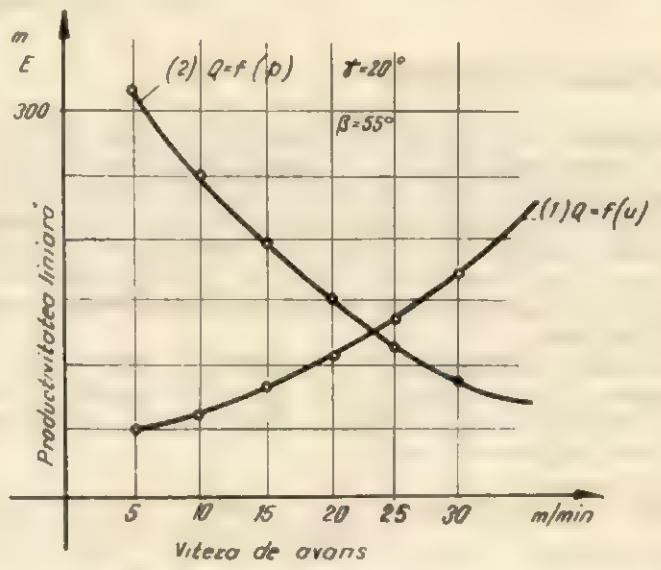


Fig. 11. Influenţa vitezei de avans asupra productivităţii liniare şi asupra uzurii muchiei tăietoare.

sul pe dinte să fie astfel ales încît să se realizeze valoarea maximă compatibilă cu calitatea suprafeţei impusă şi în cazul folosirii cît mai complete a capacităţii de lucru a maşinii.

★

Din cele expuse reiese că productivitatea maşinilor-unelte este determinată de un număr mare de factori, dar că cei mai importanţi sînt legaţi de mărirea capacităţii de aşchiere a sculelor, de buna organizare a locului de lucru, de viteza de

avans și de cinematica mașinilor-unelte și în special de cinematica mișcării de avans.

S-a văzut că mărirea capacității de așchiere a sculelor se poate obține pe două căi: prin alegerea pentru fiecare caz în parte a celei mai optime geometrii pentru muchiile așchietoare și prin mărirea durității muchiilor așchietoare, ceea ce se poate realiza prin alegerea materialului adecvat, cît mai ales prin alegerea tratamentului termic.

În ce privește organizarea locului de lucru, aceasta are în vedere reducerea timpilor consumați, în afara ciclului de lucru, operație ce se poate realiza prin mecanizare, semiautomatizare sau automatizare, în funcție de valoarea absolută a productivității tehnologice.

Viteza de avans este factorul cel mai mobil, prin variația căruia se poate obține calitatea impusă prin procesul tehnologic la productivitatea maximă posibilă.

Cinematica mașinilor-unelte și în special a mecanismelor de avans prezintă o deosebită importanță pentru obținerea unei productivități ridicate, în condițiile concrete în care se desfășoară procesul de prelucrare.

★

În concluzie generală, productivitatea tehnologică Q_{th} a unei mașini-unelte este determinată de timpul de lucru al mașinii, deci de regimul de lucru al acesteia. Productivitatea teoretică este influențată atît de cea tehnologică cît mai ales de mărimea timpului auxiliar, deci de cinematica mașinii-unelte. Productivitatea reală este influențată în afara factorilor enumerați mai sus (regimul de lucru și cinematica mașinii-unelte), de caracteristicile sculelor așchietoare (geometria muchiilor așchietoare, material și tratament termic) și de organizarea locului de muncă. Este recomandabil, din punct de vedere al productivității, pe cît posibil, să se realizeze mașini-unelte la care prelucrarea să se facă prin trecere.

Se impune studierea influenței cinematicii mașinilor-unelte și organizării locului de muncă asupra productivității mașinilor-unelte.

BIBLIOGRAFIE

[1] Artobolevschi, S. I. : Metode pentru calculul productivității mașinilor. Mașghiz, 1952.

[2] Șaumean, G. A. : Mașini automate. Editura tehnică, București, 1956.

[3] Dumitrescu-Gîrbovi, Șt. : Despre avansul la tăiere și productivitatea la ferăstrăul panglică cu cărucior pentru debitarea bușteniior. În : Industria Lemnului, nr. 1, 1962.

[4] Turnibuca, E. : Productivitatea muncii în fabricile de cherestea. În : Industria Lemnului, nr. 5, 1963.

[5] Turnibuca, E. : Productivitatea gaterelor și unele măsuri pentru creșterea acesteia. În : Industria Lemnului, nr. 12, 1963.

[6] Thunell, I. : Posibilități de sporire a capacității de producție a gaterelor pornind de la caracteristicile lor cinematice. În : Caiet selectiv — Industria Lemnului, nr. 5, 1964.

[7] Radu, A. și colab. : Îmbunătățirea tăierii lemnului de fag cu ferăstraie circulare. În : Industria Lemnului, nr. 11/1964.

[8] Radu, A. și colab. : Studiu privind stabilirea regimului de tăiere a plăcilor aglomerate din lemn (PAL) pe ferăstraie circulare. În : Industria Lemnului, nr. 5, 1965.

[9] Radu, A. : Influența calității suprafețelor prelucrate asupra stabilirii regimului de așchiere la prelucrarea lemnului. În : Industria Lemnului, nr. 3, 1966.

Industria lemnului în Austria (industria de cherestea, furnir și placaj, plăci din particule și plăci din fibre) *

Dr. ing. **Josef Frühwirth** — Viena

634.0.83(436)

1. Industria de cherestea

Industria cherestelei prezintă în Austria o structură foarte defavorabilă. Aceasta este una din principalele cauze pentru care, de mai mulți ani, se află în umbra conjuncturii economice. În total, la 1 ianuarie 1965, existau în Austria 6 236 fabrici de cherestea. O parte considerabilă din fabricile de cherestea funcționează temporar și cîteva sute de fabrici sînt scoase din funcțiune.

Întreaga problematică a structurii industriei de cherestea din Austria reiese clar din analiza debitării anuale (în anul 1964) a 4 062 fabrici de cherestea, care se prezintă astfel :

Cantitatea debitată anual	pînă la 100 m³	101 — 1 000 m³	1 001 — 5 000 m³	5 001 — 10 000 m³	peste 10 000 m³
Numărul fabricilor	687	1 861	1 197	189	92

Din datele de mai sus rezultă că noțiunea de „întreprindere industrială" nu corespunde la peste 90% din fabricile de cherestea din Austria. „Industria de cherestea" din Austria constă în cea mai mare parte din întreprinderi mici. Acest fapt se poate constata atît după cantitățile mici debitate cît și după datele statistice privind numărul de salariați. Corespunzător acestor date, 3 122 întreprinderi au pînă la cinci salariați, iar 227 fabrici mai mult de 20 salariați. În total, industria cherestelei din Austria ocupă circa 26 000 persoane, ceea ce reprezintă circa 1% din totalul salariaților sindicalizați din Austria. În ultimii trei ani, în industria cherestelei, a intervenit o scădere a lucrătorilor cu circa 4 200 persoane.

De asemenea, numărul de întreprinderi este în permanentă scădere. În ultimii cinci ani au fost abandonate circa 10% din fabricile de cherestea. Împuținarea întreprinderilor apare, în proporție dominantă, în categoria întreprinderilor mici. Totalitatea cantitativă a producției a rămas dimpotrivă aproape neschimbată. Tendința de concentrare a fabricației în cîteva întreprinderi mari s-a întărit substanțial. Faptul devine evident și prin continua împuținare a gaterelor de tip vechi (venețiene).

Raționalizarea și modernizarea industriei de cherestea din Austria lasă încă mult de dorit. Acest proces se desfășoară în Austria în mod foarte conservativ și, față de alte țări, foarte lent. Lupta pentru concurența cu industria foarte avansată a materialelor de substituire duce inevitabil la tendința de concentrare. De aceea și în Austria se va ajunge la închiderea multor fabrici mici și nerentabile, la colaborarea cu alte ramuri ale industriei lemnului, la o mai puternică mecanizare și raționalizare, cum și la sporirea indicelui de utilizare a materiei prime.

Un alt motiv al acestei conjuncturi deficitare a industriei cherestelei este supracapacitatea acesteia, respectiv exploatarea redusă a instalațiilor și a mașinilor existente. Doborîrea lemnului și deci oferta

* Articol scris special pentru revista „Industria Lemnului".

de lemn rotund pentru industria de cherestea a regresat mult în Austria în ultimii cinci ani. Încă dinainte — din vremea supraexploatării — folosirea capacității fabricilor era prea redusă, așa că în această privință situația s-a înrăutățit și mai mult. Încercarea de a completa această lacună prin importul de lemn rotund de răşinoase a reuşit numai în mică măsură. Cu toate intensele străduințe depuse nu a fost posibil să se aducă în Austria cantități mai mari de lemn rotund pentru cherestea. În ultimii doi ani nu a mai fost de loc posibil să se includă în contractul comercial cu U.R.S.S și un contingent de trunchiuri de răşinoase pentru cherestea. Chiar din importul crescînd de lemn rotund de foioase numai o mică parte revine industriei de cherestea, fiindcă au precădere alte sortimente.

Materia primă fiind neîndestulătoare, industria de cherestea din Austria a încercat să recurgă la sortimentele mai subțiri. Nici aceasta nu reprezintă o soluție mulțumitoare a problemei, fiindcă nu se poate obține o producție de cherestea corespunzătoare din trunchiuri cu diametrul la vîrf de 15—20 cm. În plus, mai intervine și concurența industriei de plăci și de celuloză, care prelucrează lemn moale și a cărei aprovizionare este îngreuiată prin aplicarea acestei soluții.

Producția industriei de cherestea din Austria în anul 1964 a fost în total de 4 757 686 m^3 cherestea, ceea ce corespunde cu o creștere de 8,7% față de anul precedent. Din această producție, de mai mulți ani participarea constantă a cherestelei de răşinoase este de circa 95% și numai circa 5% este cherestea de foioase. Randamentul la debitarea cherestelei a fost în medie totală 67,3% (67,1% la cherestea de răşinoase și 69,6% la cherestea de foioase). Randamentul pentru cherestea oscilează în funcție de lemnul rotund de care dispunem și de calitatea exigibilă a cherestelei ; de cele mai multe ori în proporție numai de cîteva zecimi.

Cu această producție de cherestea pe care am menționat-o, respectiv debitarea a ceva mai mult de 7 milioane m^3 lemn rotund, completa capacitate de producție este departe de a fi atinsă. Noțiunea de „folosire a capacității" are, desigur, pentru fiecare sector al industriei lemnului, alt înțeles. De exemplu, industria de plăci și de celuloză, a cărei producție se desfășoară în continuu 24 ore, reprezintă cazul normal al folosirii capacității. În industria de cherestea nu există constrîngerea tehnică de a funcționa continuu 24 ore. Aici cazul normal este reprezentat prin funcționarea într-un singur schimb, avînd la bază săptămîna de 45 ore, cu completa folosire a principalelor mașini de debitat în flux de producție obișnuit. Numai uzinele mari lucrează în două schimburi.

Ca o consecință a rezervei tehnico-organizatorice de producție, industria cherestelei, în cazul cînd are posibilități de desfacere, își poate mări considerabil producția prin prelucrarea surplusului de lemn provenit din calamități (furtuni, zăpadă etc.).

Dacă întreprinderile mai mari s-au dovedit deosebit de elastice în acest sens, fabricile mici de cherestea sînt caracterizate prin posibilitatea oscilării între limite extraordinar de largi a folosirii anuale a capacității, fără urmări care să le pericliteze existența. Aceasta se atribuie mai ales faptului că fabricile mici de cherestea sînt integrate cu alte ramuri de producție, ca agricultura, comerțul lemnului, mori de cereale, hoteluri ș.a.

Dintr-o cercetare specială a folosirii capacității fabricilor de cherestea din landul Salzburg, unde fabricile sînt împărțite în trei grupe, după cota lor de producție anuală, rezultă că pentru grupa I (pînă la 3 000 m^3) capacitatea este folosită în proporție de 36%, pentru grupa a II-a (3 000—10 000 m^3) de 78% și pentru grupa a III-a (peste 10 000 m^3) 85%. Dacă se ține seamă de cantitățile produse de diferitele grupe, rezultă o folosire medie totală a capacităților de 58%. Pentru întreaga Austrie lipsește încă o asemenea cercetare din cauza dificultăților metodice. Este însă sigur că valorile obținute pentru Salzburg, dată fiind poziția avantajoasă pentru export a întreprinderilor de acolo, sînt mai ridicate decît media pentru întreaga Austrie.

În general se poate stabili că dezacordul dintre capacitate și folosirea efectivă este maxim în întreprinderile cele mai mici și că acest dezacord este cu atît mai redus cu cît întreprinderea este mai mare. În cazuri izolate, folosirea capacității poate devia de la valoarea medie, din cauza diverșilor factori specifici, în sens pozitiv sau negativ. Un rol esențial îl au mai ales factorii economici, cum sînt capitalul circulant, disponibilitatea de credit, condițiile de muncă, nivelul comercial de conducere a întreprinderii etc. Este interesant și faptul că după cum rezultă din experiență, întreprinderile mici cu tehnică învechită suportă mai ușor dezacordul dintre capacitate și producția afectivă decît întreprinderile mari, bine mecanizate. În timp ce întreprinderile mici sînt de obicei amortizate și pot rezista în vremuri de criză prin trecerea la alte activități, în întreprinderile mari cheresteaua se încarcă prea mult cu costurile fixe independente de cota produsă. Rezerva actuală de capacitate neutilizată a industriei de cherestea din Austria apare ca nesuportabilă pe o durată mai lungă și va contribui esențial la continuarea regresului numeric al întreprinderilor.

O problemă grea pentru industria de cherestea din Austria este și slăbiciunea pieței. Începutul îl face piața de lemn brut. În timp ce industria celulozei apare practic pe piață ca bloc închis și dispune de unul din cartelurile cel mai bine organizate, fabricile de cherestea sînt clasate pe mii de categorii de interese izolate, concurîndu-se între ele pentru obținerea lemnului rotund. În străduința lor de a supraviețui, ele licitează anormal la cumpărarea lemnului, fără să calculeze corespunzător. Toate deciziile privitoare la prețuri sînt contracarate de lupta dură a concurenței și rămîn în final numai pe hîrtie.

Cea mai mare problemă trebuie însă soluționată pe piața de desfacere. Debușeul cherestelei din Austria prezintă o puternică orientare către export. În cel mai bun caz, o treime din producție poate fi desfăcută în interiorul țării. Este posibil că nici în viitor nu va interveni vreo schimbare esențială, cu toate că în ultimul timp, adică începînd din vara anului 1963, comerțul interior a profitat din înviorarea conjuncturii totale. Din cantitatea de cherestea disponibilă în 1964 (producție + stocul în depozit) de 5 487 661 m^3, 51,1% au mers la export, iar desfacerea în interior a atins un maximum de 32,9%. Restul de 16% a rămas în depozit.

Cheresteaua austriacă pare să nu mai aibă completa capacitate de a concura pe piața de export, cantitatea exportată fiind în ultimii cinci ani în continuă descreștere, așa cum se vede din următoarele cifre de export pentru cheresteaua de răşinoase :

1960	3 348 439 m^3
1961	3 016 589 m^3
1962	2 922 122 m^3
1963	2 836 219 m^3
1964	2 729 923 m^3
1965	2 811 787 m^3

Unul din cele mai importante puncte slabe ale pieței de export constă în faptul că exportul nu este destul de larg răspîndit, ci a fost concentrat în ultimii ani la circa 2/3 către Italia. În anul 1963 s-au exportat în Italia 1 899 063 m^3, adică 66,9% din totalul exportului de cherestea. Așa cum se știe, Italia a trecut după aceasta printr-o criză economică a cărei consecință a fost scăderea în anul 1964 a importu-

rilor de cherestea din Austria cu 322 886 m³ (17% față de 1963) sau cu 57,7% din totalul exportului de cherestea din Austria. Din această evoluție se vede clar cît poate să fie de periculoasă plasarea exportului într-o singură țară dintr-un singur sector industrial care lucrează cu preponderență pentru export, mai ales cînd este vorba de o țară cu labilitate politică și economică.

Constrînsă de situația economică din Italia, industria de cherestea a Austriei orientată către export a depus eforturi intense ca să atingă o mai amplă răspîndire geografică a exporturilor. Aceste străduințe au fost devansate de evoluția din sectorul prețurilor, întrucît prețurile pe piața vesteuropeană de cherestea au arătat o tendință de urcare chiar de la sfîrșitul anului 1963. Relațiile de export pentru cheresteaua austriacă, pe care le expunem mai jos, dovedesc succesul parțial al acestor străduințe.

Relațiile de export pentru cheresteaua de rășinoase (în m³):

Export către:	1963	1964	1965
Italia	1 899 036	1 576 177	1 468 252
R.F. Germană	576 249	647 464	840 956
Triest	85 932	122 646	76 353
Elveția	121 831	119 242	100 237
Olanda	44 264	109 510	103 333
Ungaria	17 204	21 440	14 444
Franța	15 182	18 915	20 378
alte țări	76 494	114 529	187 834

În special prin realizarea unor livrări mari în R. F. Germană, Olanda și Triest, s-a putut echilibra parțial deficitul de pe piața italiană. Pe de altă parte, tendința regresivă a livrărilor de cherestea austriacă în Elveția, care durează din 1962, nu a putut fi oprită nici prin apartenența comună la Asociația europeană a liberului schimb. Piața din Levant s-a mai animat din nou în ultimul timp, cu toate că acolo este de întîmpinat concurența grea a țărilor din Europa de răsărit. La fel pentru celelalte țări mediteraneene, respectiv spațiul arab. S-a atins o sensibilă majorare la livrările către Algeria. Cu toate acestea, stocurile din depozitele de cherestea din Austria s-au mărit în anul 1964 cu o pătrime față de anul precedent, atingînd cel mai ridicat nivel de după război.

Țările Comunității economice europene (Piața comună) au preluat în anul 1964 în total 86,4% din exportul de cherestea al Austriei. Aceasta reprezintă un regres cu 3% față de 1963, care nu trebuie atribuit unei discriminări vamale, fiindcă tariful comun pentru export al Comunității economice europene, ca urmare a dependenței sale de import, nu prevede taxe vamale pentru cherestea. De asemenea, taxa de import încă existentă în Italia va fi anulată prin integrarea în curînd la tariful comun pentru export. Astfel, industria de cherestea din Austria nu are de așteptat, din punct de vedere al politicii vamale, nici un avantaj din asocierea la Comunitatea economică europeană. O înlesnire esențială a comerțului exterior cu cherestea ar putea însă să fie realizată prin introducerea, la începutul anului 1965, a așa-numitului procedeu al împuternicirii autorităților vamale. Prin aceasta s-a realizat practic o liberalizare în acest sector.

În rezumat, se poate stabili că în industria de cherestea din Austria există multe probleme și multe greutăți, care în viitor s-ar putea mări în loc să se micșoreze. Totuși, exportul de cherestea de rășinoase reprezintă o intrare de devize de circa 2,84 miliarde șilingi. De aceea acest export este, de la înființarea celei de-a doua Republici, din punct de vedere strict al poziției tarifului vamal, cel mai mare aducător de devize al Austriei. Procesul de concentrare apare ca necesar și inevitabil, totuși vor supraviețui și întreprinderile mici bine conduse, dacă își vor cunoaște la timp șansele pe care le au.

2. Industria furnirului

Pînă la primul război mondial, Austria era unul din cele mai importante centre de producere a furnirului din Europa și avea o anumită poziție de monopol în sudul Europei. Alături de Paris și Hamburg „Piața Vieneză" juca un rol decisiv și participa atît la formarea prețurilor cît și la introducerea noilor tipuri de furnir.

Astăzi industria furnirului din Austria este un exemplu de cum poate fi subminată competitivitatea propriei industrii printr-un prea marcat protecționism de stat. În ultimele decenii industria furnirului din Austria a fost prea mult protejată prin interzicerea exportului de lemn rotund și prin dificultăți mari la import. Taxa de import pentru furnire este în prezent de 18—20%, iar impozitul uzual de echilibrare revine la 5,25%. Prin această protecție industria indigenă pentru piața internă este larg asigurată, așa că multă vreme concurența străină a fost slabă și astfel nu a existat un stimulent efectiv pentru o mai mare dezvoltare. Urmările sînt investiții de substituire prea reduse și prețuri greu de concurat pe plan internațional.

În total, în Austria se găsesc în prezent 17 întreprinderi care fabrică furnir. Dintre acestea, șase întreprinderi sînt fabrici de placaj, adică prelucrează furnirele produse în cea mai mare parte ca placaj și panele și vor fi analizate separat în capitolul următor. Din celelalte 11 întreprinderi de producție a furnirului, trei se află la Viena, două în Austria de Jos, două în Austria de Sus, două în Steiermark și cîte una în Carintia și Vorarlberg.

Cea mai mare parte din fabricile de furnir din Austria sînt integrate în întreprinderi de mai mare extindere. Acestea cuprind, în același timp, fabrici de cherestea, diferite fabrici de plăci din lemn și chiar fabrici de produse finite din lemn. În unele întreprinderi, fabricarea furnirului nu joacă decît un rol subordonat, în raport cu producția totală. Doar puține sînt cu adevărat fabrici tipice de furnir, adică fabrici producătoare de furnir pe care îl lansează pe piață fără altă prelucrare și în a căror producție totală furnirul reprezintă ramura principală. Acele fabrici de furnir care fabrică numai furnire, produc în măsură preponderentă furnire tăiate plan, respectiv furnire nobile de calitate superioară.

Capacitatea industriei furnirului s-a mărit în Austria de 3—4 ori față de 1937. În prezent această capacitate este folosită în medie numai în proporție de 50%, din care cauză amortizarea echipamentului tehnic este încă esențialmente redusă în unele fabrici, în care salariile au un rol preponderent. Dezvoltarea producției totale din ultimii cinci ani a fost oarecum neunitară și are următorul aspect:

Producția de furnir

Anul	1960	1961	1962	1963	1964	1965
Cantitatea (mil. m³)	15,0	18,6	16,9	13,6	16,4	14,7
Valoarea (mil. șilingi)	150,0	168,0	158,0	140,0	148,0	134,0

Circa 45% din materialul brut revine în medie speciilor indigene, acestea nefiind, din punct de vedere al calității, complet corespunzătoare. Aceasta depinde foarte mult și de modă. De exemplu, se cere stejarul de culoare închisă. Deoarece de multă vreme sînt la modă furnirele „calme", cu dungi înguste, unele specii indigene cu desen mai marcat sînt socotite prea „agitate" și de aceea înlăturate. Procurarea din țară a unei cantități corespunzătoare de lemn adecvat pentru furnir întîmpină din ce în ce mai multe greutăți. Speciile exotice au de aceea participare tot mai mare în baza de materie primă. Industria de furnir din Austria nu poate deci să renunțe la importul de lemn rotund pentru furnir căci aceasta ar duce la folosirea numai a jumătate din ca-

pacitatea sa și nu i-ar da posibilitatea să producă furnire corespunzătoare cu standardul internațional.

Greutățile de procurare sînt aproape tot atît de mari și din acest punct de vedere. În primul rînd, după cum se știe, multe din țările exportatoare de lemn exotic rotund s-au străduit să-și clădească o producție proprie de furnir. În al doilea rînd, Austria, din cauza situației sale geografice de țară fără ieșire la mare, este foarte dezavantajată față de concurența vesteuropeană. În porturile străine (de exemplu Le Havre, Rotterdam, Hamburg etc.), în care se descarcă lemnul exotic, industria austriacă a furnirului este, practic, al doilea cumpărător. Apasă însă și mai greu problema taxei de transport. De multe ori, raportul taxă de transport/lemn este de 60:40, ceea ce caracterizează suficient situația.

Din cauza costurilor de transport foarte mari pe căile terestre, în țările vesteuropene există astăzi tendința de a instala fabrici de furnir în porturile de import. Natural că pentru Austria nu există posibilitatea unui astfel de subterfugiu. Elveția — într-o situație similară de țară fără ieșire la mare — dispune, cel puțin pentru importul de lemn exotic, de transportul pe Rin, avantajos din punct de vedere al taxelor. În schimb, pe Dunăre nu s-a putut înregistra, pînă acum, nici un transport important de lemn rotund exotic. Procurarea corespunzătoare de materie primă lemn este astfel o problemă de importanță vitală pentru industria furnirului din Austria.

Din punct de vedere al desfacerii, industria furnirului din Austria trebuie să fie caracterizată ca intensiv exportatoare. În ultimii doi ani exportul a atins 47% din producția vandabilă. Dezvoltarea cantitativă a exportului din ultimii cinci ani se prezintă în felul următor (în tone) :

1960	1961	1962	1963	1964	1965
3 485	4 547	4 098	2 753	3 538	2 580

Este surprinzător de mare proporția exportului de furnir al Austriei în țările din Europa de răsărit și este probabil ca aceasta să fie o reminiscență a renumelui pe care îl avea în trecut „Piața Vienei" în această regiune. Această proporție este, ce-i drept, în scădere. Pe cînd, în ultimii cinci ani, circa 3/4 din totalul exportului industriei de furnir din Austria mergea în statele Europei răsăritene, proporția din anul 1964 a fost de numai 62%. În același an, 26% din exportul de furnir a mers în țările Comunității economice europene, 11% în țările Asociației europene a liberului schimb și 1% în alte țări. Rezultă că exportul de furnir al Austriei, în anul 1964, s-a prezentat, în ordinea mărimii valorice astfel :

Țara	Cantitatea (în 100 kg)	Valoarea (în mii șilingi)
1. R.F. Germană	12 411	16 674
2. Uniunea Sovietică	3 029	13 800
3. R.D. Germană	4 463	12 553
4. Ungaria	9 527	11 364
5. Elveția	2 259	5 657
6. Polonia	1 098	3 820
7. Cehoslovacia	293	1 395
8. Suedia	214	881
9. Anglia	282	753
10. Belgia-Luxemburg	509	722
11. Danemarca	302	577
12. Alte țări	952	1 200

3. Industria de placaj

În Austria se află în prezent șase firme, respectiv șapte fabrici de placaj. Dintre acestea, două fabrici sînt în Austria de Jos, trei în Austria de Sus și cîte una la Salzburg și la Viena. Toate fabricile de placaj din Austria fac parte din combinate de industrializare a lemnului, adică sînt integrate și cu alte producții ale industriei lemnului, ca producție de cherestea, de furnir nobil, parchet și plăci din particule de lemn. Majoritatea fabricilor au pornit de la începuturi modeste, respectiv mici întreprinderi, și s-au dezvoltat în cursul deceniilor pînă la amploarea de astăzi. Fiecare dintre fabricile de placaj are pînă la 400 salariați.

Spre deosebire de industria furnirelor, industria de placaj din Austria este orientată cu precădere către materia primă. Fabricile mari sînt așezate în apropierea pădurilor de fag, respectiv de foioase, din Austria Inferioară și Superioară. De aceea, în cea mai mare parte se prelucrează lemn indigen. Aproape 90% din baza de materie primă constă din lemn din țară. Industria placajului din Austria se deosebește esențial de concurența ei din străinătate, mai ales de cea din vestul Europei. De exemplu, în Franța proporția este exact inversă, adică se prelucrează 90% lemn exotic și numai 10% lemn indigen. Separat, pe specii, baza de materie primă a industriei placajului din Austria se prezintă în modul următor : 11% lemn exotic (din care 55% okumé și 45% alte specii), 89% lemn indigen (din care 53% fag, 40% rășinoase, 6% plop și 1% alte specii).

Programul de producție al fabricilor de placaj din Austria este multiplu și cuprinde plăci stratificate cu furnire de acoperire derulate cu precădere din fag sau okumé, plăci stratificate acoperite cu furnir nobil din furnire tăiate din oricare din speciile care se găsesc obișnuit în comerț sau din specii străine, diferite plăci de panel furniruite, în numeroase formate și grosimi, pe lîngă plăcile pentru construcții de ambarcații, plăci pentru mese de tenis, panouri de pereți, spătare și șezuturi de scaune, uși plane fabricate după diferite patente și care se găsesc în comerț sub diferite mărci.

O strictă raționalizare a producției este dificilă, din cauza numeroaselor exigențe speciale ale clienților. Formatele standard ale plăcilor stratificate din furnir și ale panelelor s-au conformat tipurilor celor mai uzuale de mobilă, ca să asigure consumatorului o pierdere minimă. În această privință însă consumatorii austrieci ridică pretenții imposibil de satisfăcut, fiindcă economia unei întreprinderi de fabricare a furnirului pe scară industrială presupune producerea de plăci cu dimensiuni normate. De exemplu, în S.U.A. se fabrică pe scară mare numai un format (244 × 122 cm). În felul acesta fabricația este într-adevăr rațională și în fabricile de placaj din America timpul întrebuințat la producerea unei cantități este 1/3 din timpul întrebuințat în Austria. Aici, un rol important îl are atît felul cît și dimensiunile materiei prime pe care o avem la dispoziție. În această privință, lemnul care se derulează în Austria prezintă condiții dezavantajoase față de lemnul exotic mai bine dimensionat și fără noduri și de aceea necesită mai mult timp de manipulare. În Austria există de asemenea tendința de a menține numărul de formate cît mai redus. Cele mai importante dimensiuni standard sînt în prezent : 175 × 122 cm, 200 × 122 cm, 240 × 122 cm.

Fabricarea de plăci în formate mai mari ar fi rațională, însă din punct de vedere al modului de fabricare a mobilei, respectiv al structurii celor mai multe din întreprinderile de fabricare a mobilei din Austria, nu este practic realizabilă. Cum în această ramură predomină întreprinderile mici și mijlocii, manipularea și prelucrarea unei plăci mari este întotdeauna mai complicată și cere mai mult timp decît cel necesar plăcilor mici. În afară de aceasta, fabricarea plăcilor de format mare din materia primă indigenă este relativ dificilă. La comenzi mai mari pentru export se fabrică, special, plăci de formatul dorit. De exemplu, Anglia cere plăci măsu-

rate în țoli. În orice caz, este de dorit o standardizare mai extinsă, de care ar depinde și o ieftinire în acest domeniu ; ar fi atît în interesul economiei naționale cît și al beneficiarilor.

Fabricile de placaj din Austria se străduiesc să-și mențină costurile de producție cît mai reduse, ca să rămînă capabile să concureze pe plan internațional. Structura costurilor diferă de la o fabrică la alta. Cele mai ridicate costuri rezultă după cum se știe din materia primă lemn. Cea mai importantă specie pentru fabricarea placajului este, în Austria, fagul. Întrucît bușteni pentru furnir nu reprezintă în general o marfă de masă, prețurile se stabilesc uneori separat pentru fiecare buștean, așa încît ele oscilează foarte mult nu numai din motive concrete ci și ca o consecință a aptitudinilor individuale ale negociatorilor. De asemenea, la adeziv sînt diferite suplimente de costuri. În cea mai mare parte, în industria placajului din Austria se utilizează încă și astăzi clei din rășini formaldehidice de proveniență indigenă și, numai în mică parte, clei din străinătate. Cleiurile din rășini fenolice cîștigă tot mai multă importanță, mai ales la fabricarea placajului tehnic. În medie, costurile totale din industria placajului au, în Austria, următorul aspect : 46% lemnul, 5% adezivii, 12% costurile productive de salarizare, 8% investiții sociale și 29% regie, respectiv costuri generale de fabricație.

Producția industriei placajului a regresat mult în Austria începînd din 1960. La placaj, tendința regresivă a putut fi oprită din anul 1964. Producția de plăci din panel a continuat să scadă și în 1964. Producția de uși din placaj a crescut mult în ultimii ani, de la un an la altul și s-ar putea ca, în timp de cinci ani să se dubleze. Dezvoltarea producției se prezintă în felul următor :

Produsul	Producția					
	1960	1961	1962	1963	1964	1965
Placaj, m³	26 265	24 667	22 885	16 214	17 208	13 276
Panel, m³	16 482	16 837	14 200	13 355	12 509	11 347
Uși plane din placaj, bucăți	219 600	276 312	302 201	356 231	456 643	517 667

Regresul producției, respectiv stagnarea industriei placajului în Austria are diferite cauze. Mai întîi, trebuie să constatăm că în Austria consumul de placaj este, atît absolut cît și relativ, foarte redus. Cu circa 3,5 m³ la 1 000 locuitori, Austria se situează pe locul 20 în Europa. Unul din motivele fundamentale ale acestei pierderi de teren a placajului este, fără îndoială, pătrunderea explozivă a plăcilor din așchii. Este într-adevăr știut că placajul are de luptat în lumea întreagă cu concurența puternică a plăcilor din fibre și din așchii. Totuși, în multe țări, el a putut să-și mențină poziția și chiar să și-o consolideze prin deschiderea de noi domenii de aplicare. Prognosticul F.A.O. referitor la consumul de placaj pînă în anul 1975 prevede o dezvoltare favorabilă a industriei placajului pe plan internațional. Teza înlocuirii placajului cu alte materiale moderne pe bază de lemn, cel puțin în prezent, nu este încă absolut exactă, fiindcă regresul producției și consumului de placaj reprezintă o particularitate austriacă.

Dacă placajul, în Austria, a fost eclipsat, trebuie să existe motive specifice. Cel mai important motiv este faptul că fabricile din țară au neglijat să se ocupe de noile posibilități de utilizare a placajului. De fapt, în Austria, utilizarea placajului este foarte unilaterală și anume este orientată în proporție de circa 80% către producția de mobilă. În schimb, industria mobilei din R.F. Germană și din Elveția prelucrează numai 30% din producția de placaj, iar circa 60% se plasează în construcții. Utilizarea placajului de exterior, încleiat cu adezivi rezistenți la intemperii, a placajului special pentru cofraje, parchete, fațade și case prefabricate, cu care industria placajului din străinătate și-a creat cu succes noi piețe de desfacere, este încă necunoscută în Austria sau abia la începutul dezvoltării sale. După cum se știe, plăcile din așchii și din fibre concurează placajul în industria mobilei și îi reduce consumul în acest sector. Pe de altă parte există, de exemplu, în domeniul construcțiilor agricole, posibilități încă neepuizate de utilizare a placajului.

Alte motive pentru stagnarea industriei placajului în Austria sînt uneori conducerea conservatoare sau parțiala rămînere în urmă din punct de vedere tehnic a unora dintre fabrici. Este real și faptul că în cadrul acestui mic sector industrial nu există practic o colaborare funcțională, așa că pînă acum nu a fost posibil să se instituie norme tehnice unitare cum, desigur, există în străinătate. Nu există conlucrare în munca de dezvoltare și nici publicitate suficientă în legătură cu produsul. Căile de desfacere sînt stabilite unilateral în comerțul lemnului, pe cînd contractările pe piața de construcții ar presupune contactul direct cu arhitecți, antreprenori și cu comerțul de materiale de construcție.

Din producția de placaj a Austriei se exportă o parte care oscilează între un sfert și o treime. În anul 1964 exportul de placaj a fost de 28%, iar la plăci din panel de 9%. În evoluția exportului din ultimii cinci ani nu se observă o tendință unitară. Această evoluție se vede din datele de mai jos.

Exportul de placaj

	1960	1961	1962	1963	1964
Placaj, m³	6 976	8 867	4 989	5 041	4 897
Panel, m³	1 713	1 180	819	977	1 171

Este regretabil că nu se face o statistică separată a comerțului cu uși din placaj. Se poate presupune însă că din exportul de uși înregistrat în statistica comerțului exterior austriac cea mai mare parte a fost sub formă de uși din placaj. În anul 1964 s-au exportat uși în greutate totală de 303 200 kg și în valoare de circa 2,18 milioane șilingi. Cu toată discriminarea vamală, exportul de uși în Comunitatea economică europeană și chiar în Asociația europeană a liberului schimb a crescut esențial, chiar dacă exportul reprezintă o mică proporție din producția totală.

Cei mai importanți cumpărători de plăci din furnir și de panele sînt R. F. Germană și Marea Britanie. Exportul pe țări a prezentat în anul 1964 (în 1 000 șilingi) următoarele date :

Placaj		Panel	
R.F. Germană	11 224	Marea Britanie	3 577
Marea Britanie	9 500	Suedia	1 457
Suedia	582	Elveția	640
Belgia-Luxemburg	466	Cipru	138
Danemarca	105	S.U.A.	100
Italia	79	R.F. Germană	84
Cipru	91	Malta	34
Alte țări	11		
Total	22 058	Total	6 030

În timp ce la exportul de placaj, Comunitatea economică europeană și Asociația europeană a liberului schimb sînt aproape la egalitate, este clar că exportul de panele este orientat către Asociația europeană a liberului schimb. Exportul redus către spațiul Comunității economice europene datează dinainte de intrarea în vigoare a convenției acestei comunități, așa încît situația actuală a exportului nu poate fi consecința unei discriminări vamale. În cazul separării Austriei de Asociația europeană a liberului schimb s-ar putea ca exportul austriac de panele să întîmpine greutăți din cauza sarcinilor vamale pe care le-ar implica această separare.

4. Industria plăcilor din particule de lemn

Prima fabrică de plăci din particule de lemn din Austria a intrat în funcțiune în anul 1951. În prezent există în Austria zece fabrici de plăci din

aşchii, care sînt relativ noi şi intens automatizate. În raport cu situaţia pe plan internaţional, fabricile de plăci din particule reprezintă, în general, în Austria, întreprinderi mici pînă la mijlocii. Capacitatea de producţie a fiecăreia din fabrici este între 6 000 şi 35 000 m³/an, cifra salariaţilor oscilează între 50 şi 200 persoane. Situarea fabricilor de plăci din Austria este orientată în dependenţă de materia primă. Aceste fabrici sînt, de multe ori, anexate fabricilor mari de cherestea sau de placaj. Privit în mare, rezultă că fabricile sînt bine repartizate aproape în întreaga Austrie. Două mari uzine se găsesc în Steiermark, o fabrică se află în Corintia, două în Tirol, una la Salzburg şi cîte două în Austria Superioară şi în Austria Inferioară. În cele două mici landuri periferice — Burgenland şi Vorarlberg — nu există nici o fabrică de plăci din particule.

Baza de materie primă a fabricilor de plăci din particule din Austria este, în funcţie de situaţia lor specială, foarte diferită. Fabricile cele mai independente, adică acelea care nu sînt întreprinderi anexate direct unui mare combinat al lemnului, lucrează cu precădere (unele chiar exclusiv) lemn brut. Întrucît unele fabrici sînt integrate şi cu proprietăţi mari de păduri, s-ar presupune că aceste păduri reprezintă baza lor de materie primă. Din diferite motive însă nu se întîmplă aşa decît în mică parte. De cele mai multe ori, lemnul brut se cumpără din altă parte, din ţară sau din străinătate. În cea mai mare parte se prelucrează lemnul de pin. Dintre foioase joacă rol în special aninul şi mesteacănul. În întreprinderile anexe, aproximativ jumătate din necesarul de materie primă este acoperit de deşeurile industriale provenite din celelalte fabrici (fabrici de cherestea, de furnir, de placaj şi de mobilă). Procurarea materiei prime apare ca asigurată pe multă vreme. În privinţa valorificării lemnului se recunoaşte totuşi tendinţa de a prelucra tot mai mult lemn brut şi tot mai puţine deşeuri, ceea ce contrazice destinaţia iniţială a fabricilor de plăci din aşchii. În privinţa procurării de adezivi, trei fabrici au trecut la fabricarea propriului lor necesar de adeziv, întrucît acesta, din cauza taxelor vamale foarte mari, este relativ scump.

Din analiza costurilor de producţie rezultă în medie următoarea clasificare: lemn — 37%; adezivi — 23%; personal — 15% (9% costuri productive pentru salarii); energie — 8%, amortizare, întreţinere, asigurare şi alte cheltuieli mărunte similare, în special costuri fixe — 17%. De aici se vede că adezivii au o participare disproporţionat de mare în costurile de fabricaţie. Izolat, acestea variază bineînţeles în funcţie de placa fabricată, de lemnul utilizat şi mai ales de mărimea preţului adezivului şi al lemnului. La plăci de bună calitate ambele materii prime — lemn şi adeziv — ating împreună circa 60% din costurile de producţie.

Programul de fabricaţie al industriei plăcilor din particule este multilateral. În cea mai mare parte se fabrică plăci triplu stratificate; numai trei fabrici produc plăci omogene. Cinci fabrici — integrate ca fabrici de furnir — produc şi plăci din particule furniruite. Celelalte fabrici livrează plăci din particule cu suprafaţa şlefuită. De cele mai multe ori plăcile se fabrică în trei calităţi diferite.

Există mai multe formate şi numeroase grosimi. Grosimea plăcilor variază de regulă între 8 şi 36 mm gradate de obicei din doi în doi milimetri. Plăcile de construcţie şi de pardoseli se fabrică pînă la grosimea de 50 mm. Placa cea mai importantă, respectiv cea care se fabrică cel mai mult, este placa pentru mobilă. Plăcile de felul acesta au în mod normal densitatea aparentă de 620—640 kg/m³ şi sînt puse pe piaţă de diferite firme sub denumiri speciale. Formatele cele mai frecvente ale plăcilor din particule austriece sînt: lungimea de 250 şi 350 cm şi lăţimea de 125 şi 175 cm. Placa standard cu grosimea de 19 mm are cea mai mare participare pe piaţă.

Producţia industriei de plăci din particule din Austria a crescut rapid în ultimii ani. În timp de şase ani a ajuns de cinci ori mai mare. Acesta, după cum se ştie, nu este un aspect izolat al industriei austriece ci corespunde şi cu cuantumul mediu de creştere a producţiei din alte ţări. Dezvoltarea producţiei în industria de plăci din particule din Austria este următoarea:

1958	1960	1961	1962	1963	1964	1965
31 000	62 000	89 954	112 920	128 085	153 629	191 612

Producţia din ultimii trei ani a atins valorile următoare (în milioane şilingi):

1962 = 316 1963 = 337 1964 = 390 1965 = 487

Cea mai mare parte a producţiei revine plăcilor pentru mobilă şi numai circa 10% plăcilor de construcţie şi pardoseli.

Ca o consecinţă a creşterii explozive a producţiei, aceasta a întrecut dezvoltarea consumului din ţară şi a dus în final la o supraproducţie cu greutăţi de desfacere.

Pînă în anul 1962 producţia era încă în acord cu posibilităţile de desfacere. În perioada următoare, din cauza creşterii cantităţilor depozitate, s-a dezvoltat o piaţă „la negru" cu un sistem nesănătos de rabat. Întrucît, pînă în anul 1963, producţia putea fi desfăcută în ţară fără dificultăţi mari şi exportul apărea ca neinteresant pentru întreprinderi, situaţia ameninţătoare a făcut necesară deschiderea de pieţe de export. Pînă atunci rămînea pentru export mai puţin de 1% din producţie, ceea ce era practic fără importanţă. Prin punerea în funcţiune aproape concomitentă a patru fabrici noi, exportul a devenit deodată interesant. S-a convenit atunci la formarea unui cartel pentru o mai strînsă colaborare a fabricilor de plăci din particule. Acesta a preluat efectiv sarcina unei activităţi de coordonare, pentru a păstra acordul dintre producţie şi posibilităţile de desfacere.

Această măsură a dus efectiv la un export mai ridicat şi a fost cauza unui salt evident în dezvoltarea exportului de plăci din particule al Austriei. Aceasta rezultă din cifrele de mai jos (în t)*:

1960	1961	1962	1963	1964	1965
350	308	787	5 147	4 213	13 241

Din exportul anului 1963 (4,4% din valoarea producţiei, respectiv 7% din cantitate) 61% mergea în Ungaria, 21% în R. F. Germană, 8% în Elveţia, 7% în Italia, iar restul — neînsemnat — se împărţea pe mai multe alte ţări. În anul 1964 a avut loc o esenţială deplasare a exportului în R. F. Germană. Exportul în R. F. Germană a atins 81% din exportul total. Relaţiile de export din 1964 pentru plăcile din particule au fost următoarele:

Ţara	în 100 kg
R.F. Germană	34 328
Ungaria	3 329
Elveţia	3 085
Italia	768
Grecia	428
Marea Britanie	152
Alte ţări	48

* 1 m³ = 650 kg.

Ca valoare, totalul exportului de placaj din Austria a fost în anul 1963 de 14,7 milioane şilingi şi în 1964 de 11,4 milioane şilingi.

În orientarea exportului de plăci din particule al Austriei, partea cea mai mare îi revine Comunităţii economice europene, dar atît Asociaţia europeană a liberului schimb cît şi Europa de Răsărit au o participare destul de interesantă. Surprinzător este că chiar dacă îngrădirea vamală, respectiv discriminarea vamală, este în creştere, exportul către Comunitatea economică europeană, respectiv către R. F. Germană, a putut fi considerabil mărit. De aici se vede că această mare piaţă vecină, cu toate că acolo domneşte o concurenţă puternică, oferă Austriei mai mari şanse de desfacere decît Asociaţia europeană a liberului schimb, care este situată dezavantajos. În cadrul zonei comerţului liber, Elveţia prezintă importanţă practică pentru exportul austriac de plăci din particule, pe cînd din statele Europei de Răsărit, Ungaria este singurul cumpărător.

5. Industria plăcilor din fibre

Cea dintîi fabrică de plăci din fibre din Austria datează din anul 1939. Actualmente există în Austria patru fabrici de plăci din fibre. Acestea sînt întreprinderile A. Funder şi V. Leitgeb din Carintia, fabrica de plăci din fibre Wörg din Tirol şi fabrica Hermaltex din Lilienfeld în Austria de Jos. Toate cele patru fabrici austriece lucrează după sistemul Defibrator. Firma Funder fabrică exclusiv plăci dure, firma Leitgeb în cea mai mare parte plăci dure şi o proporţie mică plăci izolatoare, pe cînd celelalte două fabrici produc numai plăci izolatoare pentru construcţii. Cifra salariaţilor din fabricile de plăci din fibre din Austria oscilează pe fabrici, între 80 şi 450 persoane.

Baza de materie primă diferă de la o fabrică la alta ; însă în cea mai mare parte ea constă din lemn subţire. În ambele fabrici de plăci dure se prelucrează şi lemn brut (lemn pentru fibră) de brad, molid şi pin, cum şi lemn subţire de fag. Fabricile de plăci izolatoare folosesc ca materie primă numai deşeuri de lemn de la fabricile de cherestea din împrejurimi.

Materia primă lemn constituie în producţia de plăci din fibre cel mai ridicat procent de costuri. O enumerare procentuală a costurilor de producţie arată că proporţia de costuri pentru lemn oscilează între 30% la plăci izolatoare şi 38% la plăci dure. Adezivilor şi materiilor auxiliare le revin 7—12%. Pentru energie revin, la plăci izolatoare, 10% din costuri, iar la plăci dure 11%. Costurile productive de personal sînt de 7%, iar 34—37% revin diferitelor altor costuri, mai mult costuri fixe.

Programul de fabricaţie al industriei austriece de plăci din fibre este extrem de larg. O politică de producţie şi de investiţii planificată pe termen lung şi realizată sistematic permite astăzi industriei austriece de plăci din fibre fabricarea celor mai valoroase produse în formă de plăci înnobilate, pentru cele mai diferite utilizări. Producţia de plăci dure cu suprafaţă înnobilată este mai multilaterală în Austria decît în oricare altă ţară din Europa.

În general, plăcile dure se fabrică natur, lăcuite şi acoperite cu material plastic. Formatele standard sînt de 520 × 170 cm şi 260 × 170 cm, în grosimi de 3, 4 sau 5 mm. Se fabrică, de exemplu, următoarele sorturi : plăci speciale, natur şi cu diferite straturi de acoperire, în diferite dimensiuni ; plăci extradure, elemente de pardoseli, plăci imitaţie de piele cu diferite straturi de acoperire, cum şi plăci imitaţie de cocos, plăci striate, riflate, plăci emailate, plăci imprimate cu diferite desene ale lemnului, plăci imitaţie de faianţă, plăci acustice, plăci decorative, plăci pentru parchet etc. În total, programul de fabricaţie permite circa 500 variaţii.

În faţa diferitelor forme de integrare economică din Europa, industria plăcilor dure din Austria se află în faţa unei probleme principiale de producţie. Se pune întrebarea dacă se va păstra mai departe, pe baza unei plăci dure normale de înaltă valoare calitativă şi deci cam scumpă, un program de producţie specializat prin diferite înnobilări ale suprafeţei, sau — în vederea unei integrări, respectiv a unei pieţe mai mari — se va trece la fabricarea în masă a unei plăci standard de masă, cum este cazul în fabricile mari din nordul Europei. Evoluţia de pînă acum pare să pledeze pentru păstrarea multiplelor sortimente speciale, deoarece fabricile de plăci dure din Austria şi-au putut mări producţia în ultimii ani în mai mare măsură decît creşterea medie a producţiei mondiale sau chiar a producţiei europene de plăci dure.

Chiar şi plăcile izolatoare se fabrică în diferite sortimente şi se livrează cu diferite grade de înnobilare. Se găsesc pe piaţă de exemplu : plăci pentru construcţii izolatoare natur, plăci poroase decorative cu strat de acoperire sau vopsea în dispersie, elemente de construcţie şi de placare cu lambă şi uluc, plăci izolatoare acustice, sub formă de diferite plăci canelate şi perforate, plăci cu faţete, plăci bituminate, diferite piese profilate. Numele care apar în comerţ şi în publicitate, de exemplu : „Tirotex“ şi „Tiroton“, nu indică plăci speciale ; sînt numai denumiri ale mărcilor de plăci izolatoare şi acustice (plăci fonoabsorbante) ale unei anumite firme.

Producţia industriei de plăci de fibre din lemn din Austria prezintă o evoluţie diferită la plăci dure şi la plăci izolatoare. Industria de plăci dure a atins în ultimii ani o folosire a capacităţii de circa 95%, pe cînd în industria plăcilor izolatoare, din cauza condiţiilor dezavantajoase de desfacere, utilizarea capacităţilor este mult mai redusă. Pe cantităţi dezvoltarea producţiei în ultimii cinci ani (în tone) a fost următoarea :

	1960	1961	1962	1963	1964	1965
Plăci dure	41 976	49 666	48 364	56 529	63 022	65 105
Plăci poroase	16 160	17 170	11 977	14 717	20 095	16 471

La ambele rubrici, anul 1962 arată un regres. În timp ce regresul producţiei la plăci dure a fost condiţionat de o conjunctură trecătoare, la plăcile poroase a fost determinat de excluderea fabricii din Wörgl în urma unui incendiu ce s-a produs la jumătatea anului 1962. De atunci, ambele ramuri ale industriei de plăci fibrolemnoase s-au refăcut şi prezintă uriaşe cote de creştere. Creşterea producţiei din 1963 şi 1964 a fost la plăci dure de 11,5% şi la plăci poroase de 36,6%. Totalul producţiei europene de plăci din fibre a crescut în acelaşi timp numai cu 9,6%. Ca valoare, producţia de plăci dure a atins în anul 1964 ceva mai mult de 303 milioane şilingi, iar producţia de plăci poroase circa 63 milioane şilingi.

Desfacerea plăcilor dure este diferită de a plăcilor poroase. În timp ce aproape 3/4 din producţia de plăci dure se poate desface în ţară, la plăcile poroase se pot desface numai 2/5 din producţie. Din plăcile dure care se desfac în ţară aproximativ jumătate sînt plăci dure normale şi cealaltă jumătate revine celorlalte tipuri de plăci, mai ales plăci de acoperire, plăci lăcuite şi cu folii de materiale plastice. Piaţa internă apare ca saturată de plăcile poroase, aşa încît cea mai mare parte din producţie trebuie să fie dată la export. În sectorul desfacerii, respectiv deschiderii de pieţe la export, „Asociaţia fabricilor de plăci din fibre din Austria“, care controlează şi preţurile, şi-a cîştigat merite deosebite. Preţurile pentru plăcile din fibre sînt reglementate unitar şi sînt egale pentru produsele comparabile din toate fabricile.

Cifrele de producție crescînde determină atît la plăcile dure cît și la plăcile izolatoare creșterea exportului. În ultimii ani a avut loc următoarea dezvoltare a exportului (în tone):

	1960	1961	1962	1963	1964	1965
Plăci dure	4 038	8 564	8 232	13 163	16 600	17 138
Plăci poroase	10 397	10 406	6 931	8 571	12 021	8 842

Dacă privim mai îndeaproape aceste cifre apare că exportul de plăci dure a crescut aproape constant, în timp ce exportul de plăci poroase a evoluat neunitar, fapt care trebuie atribuit în special excluderii menționate mai sus a uneia din fabrici în anul 1962. În total au fost exportate la plăci dure 26,3% și la plăci poroase 60% din producție. Este evident că în ultimii ani a avut loc o transmutare a exportului la tipurile de plăci mai ieftine, fapt a cărui principală cauză este lupta internațională pentru concurență

Această ramură industrială depinzînd în mare măsură de export, relațiile de export sînt de un deosebit interes. În această privință, exportul industriei austriece, cu toate că este larg răspîndit în peste 20 țări, prezintă o evidentă orientare către Comunitatea economică europeană. Relațiile de export (expuse în funcție de cantitățile exportate în anul 1964) sînt următoarele:

Plăci dure

Țara	t	mii șilingi
Italia	6 860	21 440
Olanda	2 204	4 609
Elveția	1 712	5 407
R.F. Germană	1 383	4 352
Ungaria	1 085	3 575
R.S. Cehoslovacă	1 003	2 011
R.D. Germană	1 001	2 130
Grecia	637	1 861
Iran	323	2 642
Belgia-Luxemburg	282	1 009
Franța	94	486
Irak	20	199
Alte țări	50	492

Plăci izolatoare

R.F. Germană	3 916	9 833
Franța	3 839	9 337
Italia	2 532	9 075
Olanda	1 268	3 448
Ungaria	146	601
Elveția	140	469
Belgia-Luxemburg	105	428
Grecia	45	212
Danemarca	24	106
Alte țări	7	28

Din exportul de plăci dure, exact 69% au mers în țările Comunității economice europene, 10,3% în țările Asociației europene a liberului schimb, 18,3% către țările Europei de Răsărit și un rest neînsemnat în alte state. Cel mai însemnat cumpărător în acest sector este, de multă vreme, Italia. Din statele Asociației europene a liberului schimb apare numai Elveția. Exportul de plăci poroase în anul 1964 s-a îndreptat în proporție de 97% către Europa de Răsărit. Alte țări nu joacă absolut nici un rol. Succesul de pînă acum al livrărilor industriei austriece de plăci din fibre în țările Comunității economice europene apare cu atît mai considerabil cu cît în acele țări există și dificultatea taxei vamale de circa 15%. Exportul în țările Asociației europene a liberului schimb a rămas relativ neînsemnat, cu toate avantajele vamale.

În concluzie, trebuie să stabilim că situația și șansele de viitor ale diferitelor ramuri ale industriei lemnului din Austria trebuie apreciate foarte diferit. În timp ce industria cherestelei suferă de deficiențe structurale, de supracapacitate și de alte slăbiciuni, iar industria furnirului și a placajului se luptă în special cu problema materiei prime, industria plăcilor din așchii și din fibre este într-o enormă creștere. Cele două ramuri ale industriei de plăci nu numai că au ținut pasul cu dezvoltarea pe plan internațional, dar parțial, în privința cuantumului de sporire, au condus această dezvoltare.

Ca o consecință a costurilor mereu crescînde pentru personal și a acutei concurențe internaționale, în toate sectoarele se remarcă neplăcuta intervenție a foarfecii prețuri-costuri. Capacitatea de a concura pe pieţele internaționale a industriei lemnului din Austria este menținută prin diversitatea ofertei și prin înalta calitate a produselor. De aceea sperăm că industria lemnului din Austria își va afirma poziția și în viitor și își va continua dezvoltarea.

Tehnologie avansată pentru fabricarea casetelor de radio și televizoare

Ing. M. Dupu și ing. **E. Oană**

634.0.835

Ridicarea standardului de viață și a nivelului cultural din țara noastră a dus la cerințe tot mai mari și în domeniul fabricației aparatelor de radio și televizoare, făcînd necesară producerea pe scară industrială a casetelor de radio și televizoare produse de noi în cadrul industriei de prelucrare a lemnului, care se adaugă gamei largi de produse finite din lemn cu veche tradiție.

În prezent întreaga cantitate de casete de radio și televizoare se execută în țara noastră în cadrul întreprinderii IPROFIL „București", aparținînd Ministerului Economiei Forestiere.

Aparatele de radio și televizoare fiind destinate interioarelor locuințelor, completînd decorul și ambianța acestora, este necesar să răspundă unor cerințe estetice de înalt nivel. Din aceste motive, la fabricarea casetelor de radio

și televizoare se impune realizarea unei mari varietăți de forme, dimensiuni și culori care să satisfacă gusturile variate și tot mai exigente ale cumpărătorilor.

Pe această linie, în ultimul timp s-a realizat un număr mare de casete noi, de forme și mărimi diferite, care se încadrează în linia modernă a aparatelor de radio și televizoare. Astfel, numai de la începutul acestui an au fost introduse în fabricație două noi tipuri de casete de televizoare și cinci tipuri noi de casete de radio-recepție.

Tot mai simțită devine necesitatea încadrării aparatului de radio, picupului, magnetofonului, chiar a televizorului, într-un singur corp care să satisfacă și alte funcțiuni, realizîndu-se în acest fel combinele muzicale, variate din punct de vedere al formelor de prezentare cît și a funcțiunilor ce le îndeplinesc. Se impune însă ca aceste combine să aibă gabarite reduse, pentru a putea fi folosite în bune condiții în cadrul spațiilor locuințelor actuale. Pe linia acestor preocupări, în cadrul întreprinderii IPROFIL „București" au fost realizate și opt variante de combine muzicale prezentate la expoziția din aprilie 1966.

Casetele de radio și televizoare, ca produs finit, trebuie să corespundă unor condiții funcționale și estetice care este necesar a fi avute în vedere încă de la proiectarea acestora, precum și pe întreg parcursul procesului tehnologic, începînd cu condiționarea materialelor și terminînd cu ambalarea produsului finit.

Dintre aceste condiții amintim:

1. Executarea casetelor în cadrul unor toleranțe foarte restrînse

Datorită faptului că în casete urmează a se monta piese metalice (șasiurile aparatului propriu-zis), piese care se fixează pe suprafața interioară a casetelor sau pătrund în diferite orificii și decupări ale acestora, pentru a se putea realiza în bune condiții această încasetare este absolut necesar ca toate cotele în legătură cu piesele metalice cu care se asamblează să fie executate în cadrul acelorași toleranțe. Întrucît șasiurile se execută cu toleranțele din metalurgie, de ordinul zecimilor de mm, și la casetele de radio și televizoare se impune execuția în cadrul acelorași toleranțe foarte strînse.

2. Asigurarea unei stabilități dimensionale la variații mai mari de temperatură

Diferența de temperatură la care este supus un aparat de radio sau televizor este de la 15°C sau uneori chiar mai puțin cînd aparatul nu funcționează, pînă la 80°C în cazul funcționării un timp mai îndelungat. Această variație în limite destul de largi a temperaturii nu trebuie să ducă la deformarea casetei sau dezlipirea straturilor încleiate.

3. Realizarea unei bune rezonanțe, fără a intra în vibrații proprii

Casetele de radio și televizoare trebuie să nu deformeze calitatea sunetului, respectiv amplitudinea acestuia, ci dimpotrivă să-l transmită mai plăcut. Pentru aceasta este necesar ca materialul utilizat să aibă calități acustice, adică să absoarbă sunetele și să le retransmită fără a modifica amplitudinea.

Evident, pentru fabricarea casetelor de radio și televizoare nu este necesar a se utiliza lemn de rezonanță ci lemnul obișnuit și semifabricatele superioare din lemn, dar elementele trebuie astfel dimensionate încît să nu fie nici de grosimi prea mari, care să împiedice transmiterea sunetului de la interior spre exterior și nici subdimensionate, ducînd astfel la vibrații ale elementelor, care să dăuneze calității sunetului.

4. Asigurarea unei greutăți reduse a casetelor

Pentru a se putea manipula ușor și a nu mări în mod nejustificat greutatea casetei, este necesar a se folosi materiale ușoare, iar elementele casetei să aibă dimensiuni minime posibile.

5. Integrarea în linia interioară a locuințelor și formarea unei unități cu mobilierul de interior

Spre deosebire de diferitele mașini-unelte, instalații industriale, aparatele de radio și televizoare sînt destinate să funcționeze în exclusivitate în cadrul locuințelor, cluburi, cămine etc. Din acest motiv, casetele — partea vizibilă a aparatelor de radio și televizoare — trebuie să răspundă acelorași cerințe ale decorurilor de interior, cu care trebuie să facă un tot unitar.

6. Realizarea unui preț redus

Aparatele de radio și televizor fiind o necesitate în actualul stadiu de dezvoltare a societății, ca un mijloc de comunicare, de culturalizare, trebuie să fie cît mai ieftine pentru a fi la îndemîna oricărui cetățean.

Materia primă fiind lemnul, ca material organic, se mai impun aceleași condiții ca pentru toate produsele finite din lemn și anume:

— utilizarea cît mai rațională a materiei prime ;

— utilizarea pe scară tot mai largă a semifabricatelor superioare din lemn (placaj, PAL, PFL, PFL înnobilat, hîrtie textură) înlocuind lemnul masiv ;

— utilizarea ornamentelor metalice și din materiale plastice pentru ornamente și ca înlocuitori ai lemnului masiv ;

— utilizarea materialelor noi de finisare ;

— adaptarea tehnologiilor avansate utilizate în general la fabricarea produselor finite din lemn :

— organizarea științifică a producției, trecerea la uzinarea producției ;

— creșterea productivității muncii și reducerea prețului de cost ș.a.

Procesul tehnologic de fabricare a casetelor de radio și televizoare se deosebește de cel de fabricare a mobilei, prin succesiunea operațiilor, folosirea unei game mai largi de dispozitive speciale și o serie de operații specifice.

Din schema procesului tehnologic (fig. 1) se observă că acesta se desfășoară pe două linii

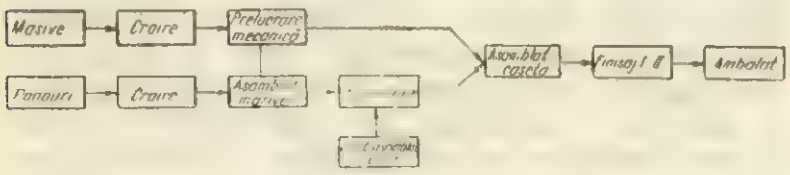


Fig. 1. Schema procesului tehnologic de fabricație a casetelor.

distincte, una pentru elemente masive și alta pentru panouri.

Procesul tehnologic de prelucrare a masivelor diferă de cel de la mobilă datorită formelor foarte variate ale elementelor, majoritatea avînd dimensiuni mici și fețe ce se întretaie sub unghiuri diferite (fig. 2).

Pentru a obține un randament bun, la folosirea materiei prime, este necesar ca aceste elemente să se execute cît mai rațional, în acest scop folosindu-se metoda prelucrării elementelor în calupuri.

Cheresteaua, în funcție de dimensiunile elementului respectiv, se debitează în calupuri, care se furniruiesc pe fețe și apoi se debitează sub diferite unghiuri cu ajutorul unor dispozitive adecvate. Rindeluirea acestora se face pe șabloane, dintr-un calup rezultînd mai multe elemente.

Procesul tehnologic de producere a panourilor nu prezintă aspecte deosebite față de cel existent la fabricarea mobilei decît prin faptul

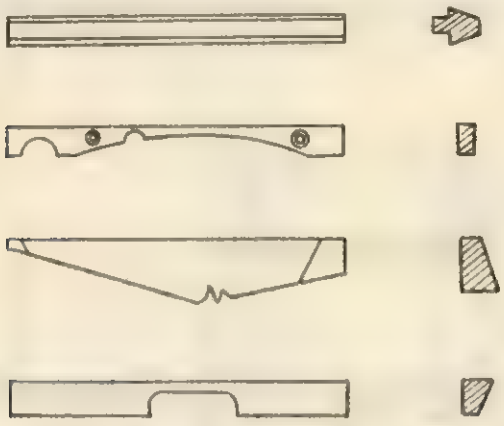


Fig. 2. Forme specifice ale elementelor.

că acestea sînt de dimensiuni mult mai mici și sînt prevăzute cu o serie de orificii și decupări ce se realizează pe mașina de frezat cu ax superior, cu ajutorul dispozitivelor de copiat (fig. 3).

Utilajul folosit la fabricarea casetelor de radio și televizoare nu diferă de cel folosit la fabricarea mobilei, fiind în general același, la care s-au adoptat dispozitive care să permită

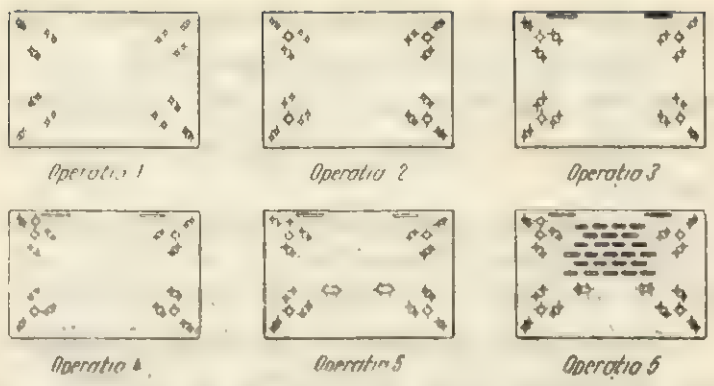


Fig. 3. Succesiunea operațiilor pentru executarea fundului casetei televizor E-47.

producerea diferitelor operații specifice casetelor (fig. 4).

Ceea ce diferă este repartiția tipurilor de mașini în funcție de prelucrările ce se fac. O pondere mare la fabricarea casetelor o au mașinile de frezat cu ax superior care ocupă 40% din operațiile de prelucrare mecanică. Din acest

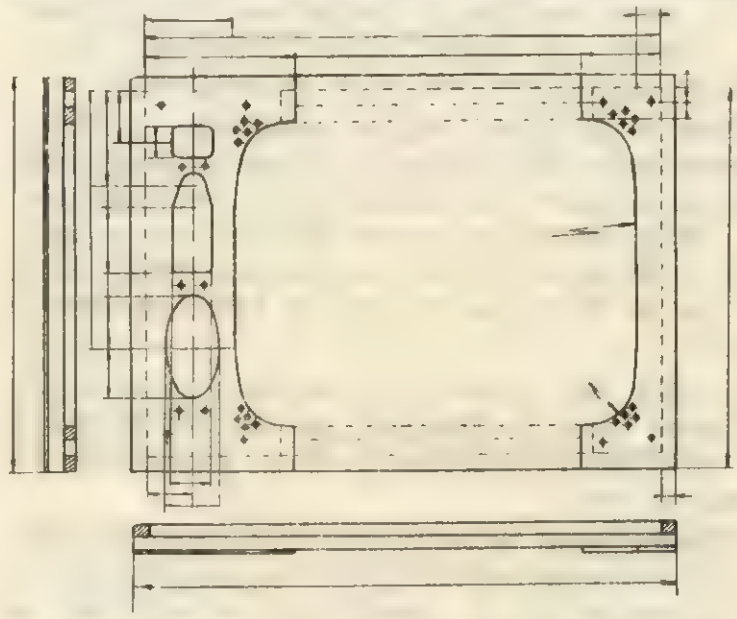


Fig. 4. Dispozitiv de copiat al ramei interioare a casetei televizor „Național".

motiv este necesar ca numărul acestor utilaje, comparativ cu totalul utilajelor din acest sector, să fie mai mare.

Inițial, la începutul fabricării casetelor la noi în țară, majoritatea operațiilor de montaj, asamblat și finisaj se executau manual.

Treptat, prin acumularea de experiență și în tehnologia de fabricație a casetelor a fost posibil să se mecanizeze o serie de operații manuale, astfel că an de an s-a putut reduce manopera la fabricarea casetelor (tabela 1).

Tabela 1

Nr. crt.	Tipul de casetă	Ore de produs		Reducere manoperă
		1964	1966	%
1	Miorița	3,59	2,66	25,9
2	Darclée	11,84	9,92	16,2
3	E 47	9,38	7,56	19,4
4	Select III	9,31	7,64	7,9

În acest mod au fost mecanizate operații ca :

— șlefuirea în întregime mecanizat, atît a elementelor cît și a casetelor gata asamblate ;

— șlefuirea cu pastă de lustruit a peliculei de lac ;

— furniruirea elementelor mici, a lezenelor, cu ajutorul unor dispozitive cu strîngere manuală și încălzire cu curenți de joasă tensiune ;

— furniruirea pe cant a casetelor în dispozitive pneumatice și încălzirea cu curenți de joasă tensiune :

— furniruirea pe cant a casetelor gata asamblate (fig. 5) ;

— asamblarea casetelor în dispozitive cu strîngere pneumatică ;

— frezarea concomitentă a panourilor și ulucului pentru asamblare la 40° ș.a.

O problemă esențială în tehnologia fabricării casetelor de radio și televizoare este realizarea atît a dimensiunilor de prelucrare cît și a celor de montaj, în limita unor toleranțe foarte strînse, de ordinul zecimilor de milimetri.

Pentru a putea realiza produsul în limita acestor toleranțe, de mare importanță este problema sculelor, dispozitivelor și verificatoarelor. Este necesar ca aceste SDV-uri să se execute o dată cu întocmirea documentației și să se dea în fabricație o dată cu lansarea lotului de serie.

Sculele, în general, sînt aceleași ca și la fabricarea mobilei, folosindu-se în general gama de dimensiuni inferioare și în majoritate cu profilul drept.

Dispozitivele folosite sînt constructiv simple, însă de diferite mărimi și forme, în funcție de mărimea casetei și complexitatea orificiilor și a decupărilor necesar a se practica pentru fiecare tip de casetă în parte.

Cele mai frecvente dispozitive sînt cele de copiat adaptate la mașina de frezat cu ax superior, la mașina de rindeluit la grosime, la ferăstrăul circular și altele.

În figura 4 este prezentat un astfel de dispozitiv de la mașina de frezat cu ax superior.

Pentru a obține toate decupările și orificiile prevăzute pe un subansamblu (panou) sînt necesare mai multe dispozitive de copiat, pe grupuri de orificii și decupări. Cu ajutorul acestora se poate executa un reper la două sau trei mașini, prin trecerea de la o mașină la alta a pieselor, o dată sau de mai multe ori sau permit executarea prelucrărilor respective pe aceeași mașină prin mai multe treceri repetate, obținînd în final forma definitivă a piesei (fig. 3).

Multiplele decupări, formele elementelor cît și dimensionarea față de mai multe baze de referință, pentru încasetarea în bune condiții a aparatelor, impune folosirea unei mari varietăți de verificatoare atît ca formă cît și ca dimensiuni.

Utilizarea aparatelor de măsură universale (metrul, ruleta, șablonul, micrometrul) dă erori și nu se recomandă în orice condiții. Felul de citire este diferit de la un muncitor la altul și de foarte multe ori cu instrumente bune se comit erori. De asemenea, timpul necesar măsurării și citirii este și el destul de mare, iar operația în sine dificilă.

Într-o fabricație de serie interesează dacă dimensiunile elementelor și complexelor se află în limitele de toleranță determinate. Din aceste motive trebuie folosite verificatoarele în locul aparatelor universale de măsurat.

Verificatoarele se execută pentru fiecare operație de prelucrare și montaj în parte (fig. 6)

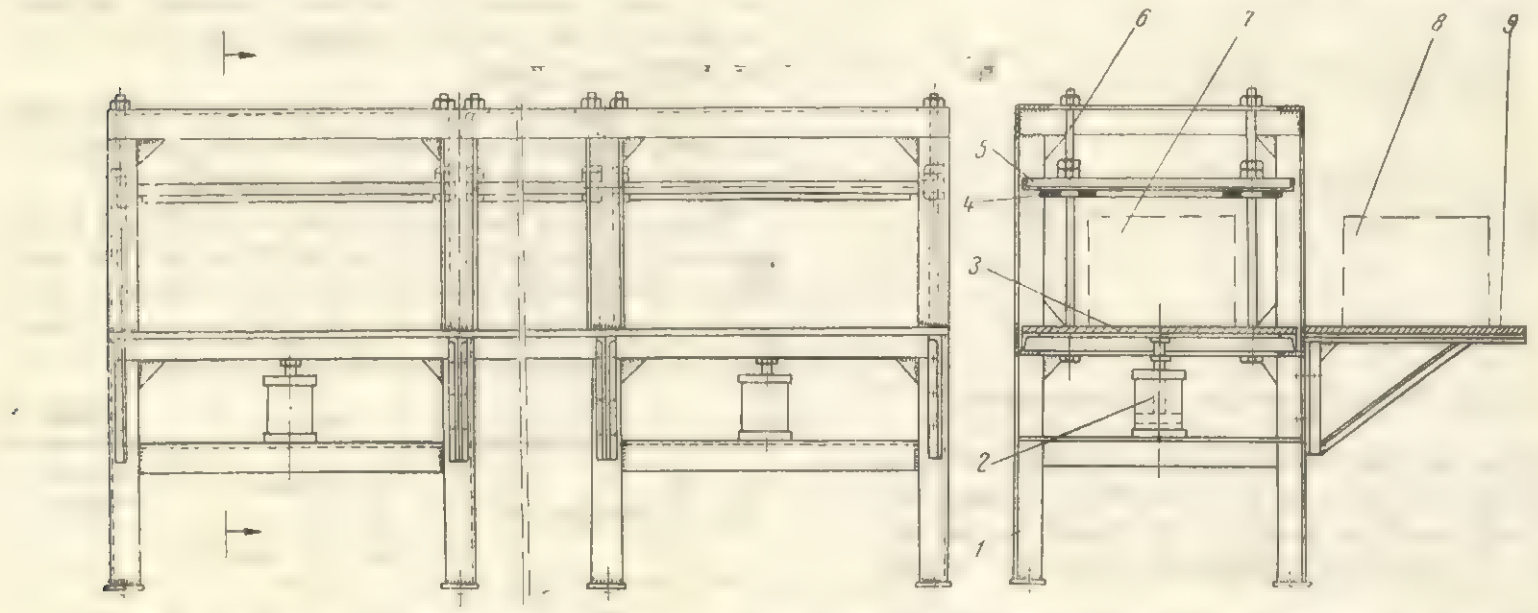


Fig. 5. Noul dispozitiv de furniruire a casetelor pe cant gata asamblate prin strîngerea pneumatică și încălzire cu ajutorul curenților de joasă frecvență :

1 — schelet din profile sudate ; *2* — cilindru pneumatic ; *3* — masa mobilă ; *4* — rezistențe electrice ; *5* — placă fixă ; *6* — ghidajele ; *7* — poziția casetei în dispozitive ; *8* — poziția casetei pe masa de pregătire; *9* — masa de lucru.

cît și pentru verificarea produsului finit la masa de recepție (fig. 7 și 8).

În cazul verificării pe operații de prelucrare și montaj, verificatoarele au rolul de a asigura

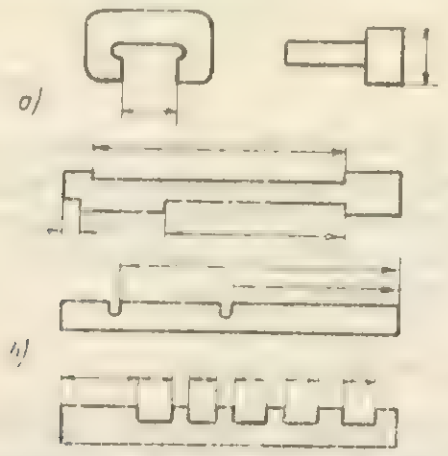
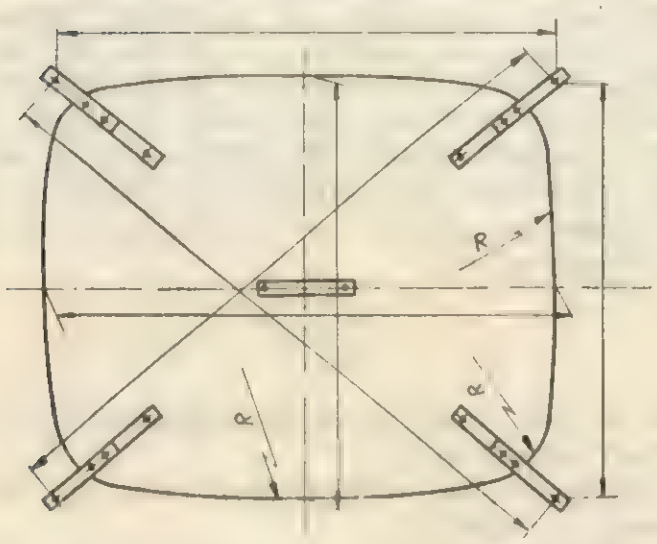


Fig. 6. *a* — verificatoare pentru operații de prelucrare; *b* — verificatoare pentru operații de montaj.



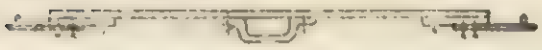


Fig. 7. Verificator pentru verificarea decupării ecran și a poziției șuruburilor de prindere a tubului cinescop al casetei „Dacia".

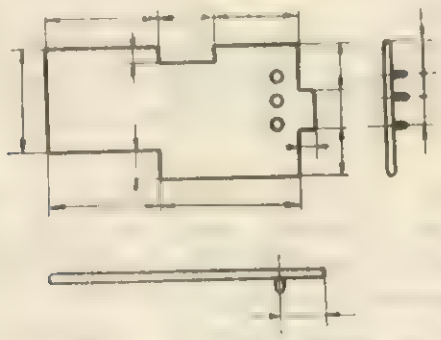


Fig. 8. Verificator pentru verificat orificii perete lateral și poziția suporților șasiu și potențiometru la caseta televizor „Național".

executarea fiecărei operații în limita toleranțelor impuse prin desen. Astfel, pentru fiecare operație în parte, atît la prelucrare cît și la montaj, se execută unul sau mai multe verificatoare, identice, în funcție de numărul locurilor de muncă unde se execută operația respectivă.

Aceste verificatoare servesc atît pentru reglarea utilajelor și controlul la începutul operației cît și pentru verificarea prin sondaj pe toată durata executării unei operații, pe loturi de piese.

Pentru verificarea cotelor produsului finit la masa de recepție se folosesc verificatoarele complexe, pentru ca operația să poată fi mai expeditivă. Cu un verificator se pot verifica mai multe cote deodată cît și poziționarea diferitelor elemente sau orificii față de mai multe baze de referință.

La confecționarea verificatoarelor trebuie să se aibă în vedere următoarele :

— să fie ușor de mînuit ;
— să fie cît mai simple și să prezinte siguranță ;
— să aibă greutate redusă ;
— să reziste la uzură ;
— să nu se oxideze ;
— să se execute din materiale ieftine.

Utilizarea semifabricatelor superioare din lemn, PAL, placaj, PFL și PFL melaminat se face tot mai simțită și în fabricarea casetelor.

Caseta tip „Darclée", aflată în producția curentă în prezent, a fost concepută exclusiv din PAL de 8 mm și de 16 mm grosime, prezentîndu-se foarte bine din punct de vedere constructiv și estetic.

De asemenea, se folosește tot mai mult PFL ca înlocuitor al placajului la unele elemente ale casetelor.

În fază de experimentare se află introducerea în fabricație de serie a hîrtiei textură, înlăturînd parțial operațiile de lăcuire-finisare, care au o pondere mare la fabricarea casetelor ca și la fabricarea mobilei.

De asemenea, începînd cu anul 1967, se va trece la introducerea finisajului mat la unele tipuri de casete, ceea ce va conduce la simplificarea în mare măsură a operațiilor de finisare a casetelor.

Continua preocupare a colectivelor de muncitori, tehnicieni și ingineri pentru îmbunătățirea procesului de fabricare a casetelor de radio și televizoare, precum și pentru diversificarea cît mai largă a acestor produse, a făcut ca în prezent calitatea casetelor să fie la un nivel ridicat și în continuă creștere, obținîndu-se succese din punct de vedere estetic și constructiv la noile tipuri.

Deși de dată mai recentă, fabricația casetelor de radio și televizoare a marcat pași apreciabili în ceea ce privește organizarea și mecanizarea producției, folosirea de materiale noi, creșterea productivității muncii și reducerea prețului de cost.

BIBLIOGRAFIE

[1] *Revista Industria Lemnului*, nr. 7, 1965.

Gospodărirea sculelor tăietoare în întreprinderile de prelucrare a lemnului

Ing. L. Savu

634.0.83 — — 087.0

Intensificarea ritmului de producție în întreprinderile de industrializare a lemnului impune aplicarea pe scară cît mai largă a tehnicii noi, a procedeelor de lucru avansate și cu mari efecte economice.

Prelucrarea mecanică a materialelor lemnoase, superioară calitativ și cu productivitate ridicată, depinde de starea sculelor tăietoare. De aceea, pregătirea și întreținerea sculelor aşchietoare pentru prelucrarea lemnului ocupă un loc de primă importanță în procesul de producție. Numeroase scule aşchietoare, pentru a putea fi utilizate în bune condiții, necesită ca pe lîngă ascuțire să fie supuse și la o serie de operații de întreținere. Aceste operații au ca scop menținerea sau readucerea sculelor în stare normală de funcționare (forme, dimensiuni, rezistențe etc.) identică sau cel puțin cît mai apropiată de starea stabilită inițial prin caracteristicile constructive.

Succesul acestui ansamblu de operații pentru întreținerea și ascuțirea sculelor depinde direct de dotarea atelierelor de ascuțitorie, de nivelul profesional al ascuțitorilor, de sistemul de organizare a întreținerii și mișcării sculelor în cadrul întreprinderilor.

Deoarece în momentul actual întreprinderile noastre de prelucrare a lemnului sînt dotate cu utilaje moderne de întreținere a sculelor, iar nivelul profesional al muncitorilor crește continuu, rămîne să se soluționeze cît mai repede sistemul de planificare a necesarului de scule, cum și sistemul de organizare a gospodăririi acestora.

1. Calculul necesarului anual de scule

În perioada actuală, problema organizării judicioase a producției stînd pe primul plan, devine necesară planificarea și organizarea, pe baze matematice precise, a necesarului de scule, fără de care nu poate fi vorba de o funcționare normală a întreprinderilor. În prezent, în industria lemnului se mai practică sistemul de planificare a necesarului de scule pe baze empirice, de multe ori prin aprecieri superficiale. Acest sistem a condus și conduce la greutăți în aprovizionarea cu scule a întreprinderii, în sensul că de multe ori o întreprindere nu are la un moment dat un anumit tip de scule, iar alte întreprinderi le țin în stoc.

Iată de ce se impune cu necesitate și urgență introducerea calculului necesarului de scule pe baze matematice. În cele ce urmează se propune un sistem de calcul precis și eficace, cu ajutorul căruia se poate determina necesarul anual de scule tăietoare pe tipuri, pentru fiecare întreprindere, corespunzător planului anual de producție.

Principiul metodei de calcul

Cunoscînd timpul total la o operație pentru un produs (garnitură), acesta se va înmulți cu producția anuală, aflîndu-se timpul anual necesar fiecărei operații, deci al utilizării fiecărui tip de scule. Ținînd seamă de mărimea părții utile a sculelor, de grosimea îndepărtată la o singură ascuțire, de durata de funcționare între două ascuțiri, se poate determina numărul de scule necesar anual pe tipuri. Se va ține seamă desigur de stricăciunile și avariile accidentale ale sculelor în timpul lucrului, printr-un procent de stricăciuni și consumuri neprevăzute :

$$\frac{100}{100 - k}$$

unde k este coeficientul de stricăciuni și consumuri neprevăzute.

Valorile acestui coeficient sînt date pe tipuri de scule în tabela 5.

Exemplul cifric din tabela 5 s-a dat pentru garnitura de export 28 M, aflată în fabricație la CIL-Suceava (fără a se lua în considerație producția pentru intern), alegîndu-se discul circular pentru ferăstrău de retezat pendulă de la sectorul croit.

a) Determinarea timpilor totali pe operații și pe produs.

Pentru a afla timpul (în secunde) total anual de lucru al unei scule pe un produs (garnitură), se va folosi un sistem tabelar de calcul (tabela 1).

În tabela 1 se face defalcarea pe verticală a pieselor pe ansamble, subansamble, repere, iar pe orizontală secțiile de mașini, operațiile și sculele necesare pe tipuri.

Timpii de bază pentru fiecare operație se trec în dreptul fiecărui reper și al sculei respective, în ordinea fluxului tehnologic, timpi ce se obțin de la serviciul organizării muncii. Prin adunarea pe verticală a fiecărei coloane în parte se află timpul de lucru în secunde al fiecărui tip de sculă pentru produsul (garnitura) respectiv.

b) Determinarea timpilor anuali de lucru ai sculelor pe tipuri.

Tabela 1

Nr. crt.	Reperul	Simbolul	Numărul bucăților produse	Timpi totali pe operații și produse (s)		
				Sectorul croit	Mașini I	Mașini II
				Ferăstrău circular pendulă		
				Retezat		
				Disc circular cu diametrul 500		
	Dulap	01.00.00				
	Perete lateral	00.01.00				
1	Panou PAL	00.01.01				
2	Bordură față	00.01.02	2	1,6		
3	Bordură spate	00.01.03	2	1,6		
	Total			183,5		

În tabela 2 se face transformarea timpilor totali pe operații și pe produs (garnitură) în ore-mașină, prin împărțirea la 3 600. Aceste valori, înmulțite cu producția anuală exprimată în număr de produse (garnituri), dau timpul de lucru anual în ore pentru fiecare sculă.

c) Determinarea necesarului anual de scule

Determinarea necesarului anual de scule (în număr de bucăți) se află împărțind timpii totali anuali corespunzători planului de producție la durata de utilizare a unei scule.

Durata de utilizare a unei scule T se află cu ajutorul formulei :

$$T = A \cdot t$$

unde :

A este numărul de ascuțiri posibile ale sculei ;

t — durata medie între două ascuțiri, h.

Numărul de ascuțiri posibile ale unei scule se află :

$$A = \frac{a}{b}$$

unde :

a este dimensiunea părții lucrătoare a sculei, mm ;

b — grosimea ce se îndepărtează la o ascuțire, mm.

Grosimea ce se îndepărtează la o ascuțire este dată în tabela 3.

Măsurarea grosimii ce se îndepărtează la o ascuțire se face astfel :

— la discuri circulare și freze, pe rază ;
— la cuțite, pe lățime ;
— la burghie, pe lungime.

Tabela 2

Nr. crt.	Denumirea sculei	Timpul total pe produs, h	Producția anuală (în produse), bucăți	Timpul total de lucru anual, h	Observații
1	Disc circular cu diametrul 500	$\frac{183,5}{3\,600} = 0,051$	10 000	510	

Tabela 3

Grosimea tocirii la o ascuțire

Scula	Grosimea tocirii, mm	Modul de determinare a grosimii tocirii sculei
Pînze de ferăstrău circular	0,4 — 0,5	pe rază
Freze	0,2 — 0,25	pe rază
Pînze de ferăstrău panglică	0,3	pe lățime
Cuțite drepte pentru rindeluit	0,2 — 0,3	pe lățime
Cuțite pentru frezat	0,3	pe lățime
Freze lanț	0,15 — 0,20	pe înălțime dinți
Scule armate cu carburi metalice	0,25	pe rază sau pe grosimea plăcuței

Tabela 4

Durata medie între două ascuțiri

Felul sculei	Timpul t, în h
Pînză de ferăstrău circular pentru tăiere longitudinală cu avans manual	2,5—3,5
Pînză de ferăstrău circular pentru tăiere cu avans mecanic	2,0—3,5
Pînză de ferăstrău circular pentru tăiere transversală	0,5— 1,5
Pînză de ferăstrău panglică pentru tîmplărie	2,0— 3,5
Cuțite pentru rindeluit la grosime	5,0— 8,0
Cuțite pentru îndreptat prin rindeluire	7,0—10,0
Cuțite pentru frezat dinți	5,0
Freze	2,0— 3,0
Freze lanț	2,5— 3,5
Burghie	1,5— 2,0

Tabela 5

Coeficientul *K* de stricăciuni și consumuri neprevăzute

Felul sculei	*K*
Pînze de ferăstrău circular	5
Pînze de ferăstrău panglică tîmplărie	15
Pînze de ferăstrău panglică pentru bușteni	10
Cuțite subțiri pentru rindeluit	5
Cuțite groase pentru rindeluit	5
Freze profilate	7
Cuțite de frezat	5
Freze lanț	15
Burghie cu diametrul pînă la 8 mm	20
Burghie cu diametrul mai mare de 10 mm	10

Valorile pentru t K b sînt date conform practicii de la CIL-Suceava și literaturii de specialitate. Desigur că aceste valori pot fi determinate în mod unitar.

Cantitatea anuală de scule tăietoare n necesară pentru o mașină este egală cu

$$n = \frac{N \cdot z}{T} \cdot \frac{100}{100 - K} \text{ (buc)}$$

unde :

N este numărul de ore anual de lucru al mașinii cu un tip de sculă (h) ;

Z — numărul sculelor identice dintr-o garnitură (bucăți) (cuțitele unui cap de frezare) ;

T — durata de utilizare (h) ;

K — procent de stricăciuni și consumuri neprevăzute ;

$$A = \frac{50}{0,5} 100 \text{ ascuțiri.}$$

$$T = A \cdot t = 100 \times 1 = 100 \text{ h}$$

$$n = \frac{510 \times 1}{100} \times \frac{100}{100 - 5} = 6 \text{ bucăți}$$

În cazul în care se găsesc în producție mașini de același tip, care lucrează simultan, se va înmulți numărul de scule rezultate pentru o mașină cu numărul de mașini identice (tabela 6, col. 12). Cînd din calcul rezultă un număr mai mic de patru bucăți scule pentru același tip, se vor adopta patru bucăți pentru a asigura o bună circulație și întreținere, în sensul că o sculă trebuie să existe pe mașină, una de rezervă la mașină, una în depozitul central de scule și una în atelierul central de ascuțire.

Acest exemplu a fost dat pentru o fabrică de mobilă. Sistemul de calcul are aplicabilitate la toate fabricile care prelucrează lemnul în cadrul unui complex de industrializare a lemnului, dînd astfel posibilitatea centralizării necesarului anual de scule pe complexul întreg.

2. Organizarea gospodăririi sculelor așchietoare în cadrul întreprinderilor de prelucrare a lemnului

Problema calității produselor a devenit o chestiune de primă importanță pentru economia țării noastre în plină dezvoltare. Îmbunătățirea controlului tehnic de calitate, cum și asigurarea din punct de vedere tehnic a posibilităților de ridicare a calității produselor constituie două căi principale de trecere pe o treaptă superioară în ceea ce privește calitatea producției.

Pe linia asigurării acestor două condiții necesare creșterii calității produselor în întreprinderile de prelucrare a lemnului vom lua în discuție una din condițiile care concură la realizarea unei calități superioare și anume, problema gospodăririi sculelor așchietoare, făcîndu-se o analiză, din punct de vedere tehnic, organizatoric și economic, a sistemului actual de gospodărire și propunîndu-se un sistem nou de organizare a gospodăririi sculelor.

Tabela 6

Calculul necesarului de scule pe tipuri

Secția	Tipul sculei	*a* mm	*t* h	*b* mm	*A*	*T* h	*N* h	*Z*	*K*	*n* buc.	Numărul mașinilor identice	Coloanele 10 × 11	Total
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Croit	Disc circular cu diametrul 500	50	1	0,5	100	100	510	1	5	6	2	12	12

Pentru ca în procesul aşchierii să se obţină o calitate bună a suprafeţei, cu consum redus de energie şi de scule aşchietoare, este necesar ca muchiile tăietoare ale sculelor să fie menţinute în permanenţă într-o bună stare de funcţionare, înţelegînd prin aceasta respectarea parametrilor unghiulari, pe tipuri de scule şi materiale de prelucrat, rectilinialitatea muchiei tăietoare, cum şi gradul ei de ascuţire.

Muchia tăietoare a sculelor influenţează calitatea suprafeţei în sensul că, fiind bine ascuţită şi dreaptă, dă suprafeţe curate, fără denivelări şi în acelaşi timp se toceşte mai greu. După un anumit grad de tocire al tăişului, uzura în timp a sculei creşte considerabil, necesitînd îndepărtarea unei cantităţi mari de material din profilul dinţilor pentru a reface muchia tăietoare. În felul acesta consumul de material util din scule — între două ascuţiri — se măreşte, micşorîndu-se numărul posibil de ascuţiri şi implicit viaţa sculei. Muchia tăietoare cu grad înalt de tocire măreşte consumul de energie în timpul tăierii, dînd astfel posibilitatea arderii materialului.

Valoarea parametrilor unghiulari decide gradul de frecare al sculei pe material, rezistenţa dinţilor sculei şi buna evacuare a aşchiilor detaşate. Nerespectarea lor poate duce la consumuri mari de energie, arderea materialului, ruperea dinţilor şi blocarea sculei în material datorită unei insuficiente evacuări a aşchiilor.

La capetele de aşchiat care conţin mai multe cuţite demontabile, montarea cuţitelor trebuie executată precis la acelaşi nivel pentru ca toate cuţitele să taie uniform, eliminînd astfel uzura prematură a unor cuţite, în timp ce altele nu aşchiază. Acest fapt conduce la un consum mărit de scule şi la realizarea unei suprafeţe neuniforme (vălurate). Aceste scule combinate trebuie să fie şi echilibrate dinamic, dată fiind posibilitatea apariţiei vibraţiilor care, pe lîngă o calitate slabă a suprafeţei, dau naştere la accidente şi avarii.

Prezentarea sumară a acestor condiţii ce trebuie respectată în întreţinerea şi ascuţirea sculelor arată că fiecare din aceste condiţii are importanţa ei, bine conturată în cadrul procesului de aşchiere, atît prin aspectul calitativ al producţiei obţinute cît şi sub aspectul consumului de scule şi de energie. Plecînd de la aceste considerente de ordin tehnic, se impune adoptarea unui sistem de organizare a întreţinerii şi ascuţirii sculelor aşchietoare prin care să se asigure respectarea tuturor acestor condiţii tehnice.

Deşi tînăra noastră industrie de prelucrare a lemnului este înzestrată cu utilaje moderne, cu scule de prim rang, totuşi nu se realizează totdeauna o calitate corespunzătoare a prelucrării mecanice datorită unui sistem defectuos de întreţinere şi ascuţire a sculelor. În ţara noastră există două sisteme de organizare a întreţinerii şi ascuţirii sculelor :

— în ateliere de ascuţire separate pe secţii;

— în ateliere centrale de ascuţire.

Prima variantă prezintă deficienţe datorită nefolosirii întregii capacităţi a aceloraşi tipuri de utilaje, existente în mai multe fabrici, împiedică specializarea muncitorilor datorită faptului că un număr mai mare de tipuri de scule se repartizează pe un număr mai mic de muncitori şi îngreuiază calculul necesarului de scule la nivelul combinatului. Numai atelierele centrale de ascuţire pot asigura folosirea întregii capacităţi a maşinilor de ascuţit, a specializării muncitorilor, cum şi calculul corespunzător al necesarului de scule. Actualul sistem de funcţionare a atelierelor centrale de ascuţire şi legătura lor cu secţiile din cadrul combinatelor nu dau cele mai bune rezultate.

În prezent, sculele întreţinute şi ascuţite la atelierele centrale de ascuţire sînt transportate la secţiile de fabricaţie şi distribuite pe sectoare de către sculerii secţiilor. Practica arată că sculerii secţiilor predau sculele la atelierul central de ascuţire şi primesc altele ascuţite, fără a face o verificare amănunţită asupra calităţii, întreţinerii şi ascuţirii lor. Această stare de lucruri a devenit posibilă în condiţiile în care calitatea sculelor aşchietoare, problemă de primă importanţă în prelucrarea mecanică a lemnului, este lăsată la aprecierea muncitorului ascuţitor, care poate fi mai mult sau mai puţin conştiincios, sau poate avea o calificare superioară sau inferioară.

În aceste condiţii, introducerea unui control de calitate al sculelor ascuţite ar conduce la o substanţială ridicare a calităţii sculelor aşchietoare. Pentru exercitarea acestui control tehnic de calitate este necesară înfiinţarea magaziilor centrale de scule, plasate lîngă atelierele centrale de ascuţire, spre a constitui un intermediar între atelierul central de ascuţire şi secţiile de producţie din cadrul combinatelor. Sculele uzate aduse de la secţii vor fi predate la magazia centrală şi pe baza lor se vor elibera alte scule, care au fost ascuţite şi controlate.

Pe de altă parte, magazia centrală predă ascuţitoriei centrale sculele primite de la secţii şi în acelaşi timp execută controlul calitativ al întreţinerii şi ascuţirii sculelor pe care le primeşte din atelierul central de ascuţire. În acest fel în magazia centrală se vor afla în permanenţă numai acele scule care au fost ascuţite şi întreţinute corespunzător.

Un singur gestionar al acestei magazii centrale de scule, eventual cu un ajutor, care va îndeplini şi funcţia de controlor tehnic de calitate, va putea asigura controlul calitativ cît şi disciplina în circulaţia sculelor în cadrul complexului. Sculele primite în complex vor

intra direct în magazia centrală prin gestiunea magaziei sale tehnice.

Pe de altă parte, acest sistem de organizare permite amenajarea atelierelor centrale de ascuțire pe fluxuri tehnologice, ținînd seamă de multitudinea operațiilor de întreținere și ascuțire, precum și de ordinea lor de succesiune.

În aceste condiții se poate obține un înalt grad de specializare a muncitorilor ascuțitori pe diferite operații, precum și repartizarea răspunderii fiecăruia pe operațiile executate.

Sculerii secțiilor vor asigura transportul sculelor între secții și magazia centrală de scule, vor face distribuirea lor pe sectoarele de fabricație și vor urmări folosirea corectă a acestora pe mașini, precum și respectarea timpului de lucru între două ascuțiri.

Avînd în vedere varietatea tipurilor de scule, a cantităților mari de scule folosite în combinate, a necesității proiectării diverselor scule pe plan local, precum și necesitatea calculului matematic al necesarului de scule pe o anumită perioadă de producție (an/trimestru) pe baza planului de producție al întreprinderii, devine posibil de luat în discuție problema înființării serviciului sculer-șef sau dacă nu, într-o primă etapă, formarea unor secțiuni specializate în scule aşchietoare în cadrul serviciului mecanic-șef.

Aceste formații înzestrate cu personal competent vor putea asigura buna gospodărire a sculelor în cadrul marilor combinate de industrializare a lemnului, atît sub aspectul aprovizionării cît și sub aspectul proiectării lor pe plan local, în funcție de necesități și asigurarea unei circulații uniforme și fără perturbații a sculelor. Aceste formațiuni lucrînd în strînsă legătură cu corespondentul lor, din cadrul serviciului aprovizionării din minister, vor asigura un sistem de planificare a necesarului de scule la nivelul ramurii, în cele mai bune condiții.

Sistemul propus oferă avantaje în sensul că prin reglementarea precisă a circulației, întreținerii, ascuțirii și controlului de calitate asupra sculelor aşchietoare se reduce consumul de scule și se îmbunătățește calitatea produselor, se micșorează consumul de energie, se mărește durata între două ascuțiri, fapt care conduce la micșorarea timpilor de înlocuire a sculelor de mașini pe aceeași cantitate de produse realizate.

Aceste condiții tehnice enumerate avînd ponderea lor bine conturată în cadrul prețului de cost, devine clar că orice îmbunătățire pe această linie se materializează în reducerea prețului de cost.

Folosirea sculelor aşchietoare bine întreținute și ascuțite creează posibilitatea aplicării unor regimuri de lucru superioare, care duc la mărirea productivității muncii, și deci la micșorarea prețului de cost prin repartizarea cheltuielilor convențional constante asupra unui număr mai mare de produse.

În concluzie, crearea unui sistem de organizare a întreținerii și ascuțirii sculelor și a calculului necesar de scule conduce la eliminarea perturbațiilor în aprovizionarea și în circulația sculelor în cadrul combinatelor. De asemenea se realizează condițiile tehnice ce influențează pozitiv asupra calității produselor și asupra reducerii prețului de cost, permițînd totodată organizarea superioară a producției.

Din experiența întreprinderilor

Din experiența fabricării furnirelor speciale de stejar la IPROFIL-Balta Sărată

Ern. Kellner

634.0.832.281

Calitățile deosebite ale lemnului românesc și ale produselor prelucrate din el sînt astăzi cunoscute și apreciate în toate țările importatoare de produse lemnoase din Europa și din alte continente.

Acest lucru face ca exportul de produse lemnoase să reprezinte una din acțiunile principale ale comerțului nostru exterior, avînd la bază condițiile favorabile create prin dezvoltarea economiei forestiere în direcția sporirii producției și ridicării calității acesteia, a extinderii gamei de sortimente și produse noi, în care un principal loc îl ocupă mobila.

În ultimul timp, în unele țări din Europa, se manifestă un interes tot mai mare pentru mobila cu furnir avînd textură liniară, lipsită însă de aspectul lucios al oglinzilor chiar de dimensiuni reduse.

Acest lucru a ridicat numeroase probleme producătorilor de furnire, îndeosebi în cazul debitării stejarului, cunoscut ca o specie cu raze medulare deosebit de pronunțate. În articolul de față de prezintă cîteva din observațiile și concluziile rezultate la IPROFIL-Balta Sărată în urma producerii unor asemenea furnire.

În mod obișnuit, furnirul cu desen liniar (friz) se obține prin debitarea semiradială și radială, tăierea inelelor anuale făcîndu-se în plan secant (fig. 1). Folosirea acestui procedeu de debitare determină însă, datorită unghiului de întretăiere a razelor medulare, evidențierea pronunțată a oglinzilor de pe suprafața furnirului.

În urma experimentărilor efectuate, a rezultat că reducerea dimensiunilor oglinzilor se poate obține numai în condițiile unei debitări, în care razele medulare formează cu planul de tăiere un unghi cu-

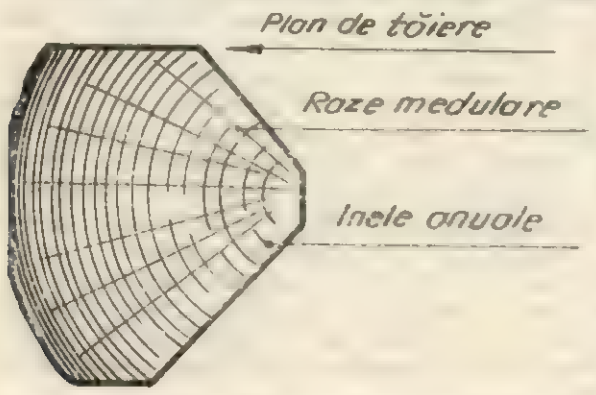


Fig. 1. Prisma în cazul debitării semiradiale și radiale.

prins între 90 și 45°, ceea ce înseamnă de fapt o tăiere clasică tangențială (fig. 2).

Caracteristica acestui procedeu de debitare o constituie faptul că se obține un desen format din linii curbe și vălurate, datorită tăierii în diferite planuri a inelelor anuale. În consecință, atenția a fost îndreptată spre realizarea unor condiții de debitare (în plan tangențial), care să asigure paralelismul axului măduvei — respectiv poziției inelelor anuale

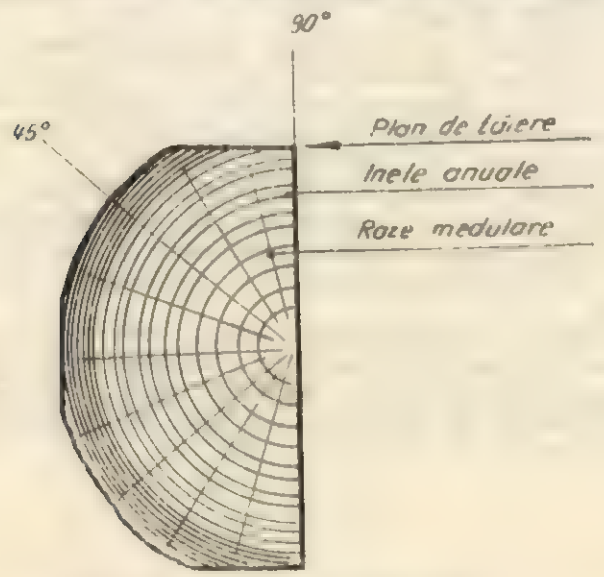


Fig. 2. Prisma în cazul debitării tangențiale.

— cu planul de tăiere (fig. 3). Măsurile care au fost luate în acest sens s-au reflectat îndeosebi la modul de pregătire a butucilor în faza de prismuire, fără a se neglija însă problema calității materiei prime și a tehnologiei de fabricație, care au influențat volumul și calitatea furnirelor obținute.

În general, pentru producerea acestor furnire speciale se pot utiliza în bune condiții buștenii de stejar pentru furnire (STAS 1039—60) având diametre

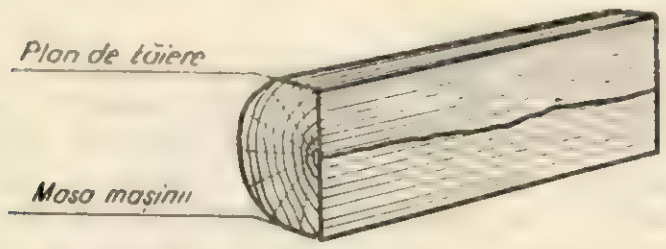


Fig. 3. Prisma așezată pe masa mașinii astfel încît orientarea inelelor anuale să fie paralelă cu planul de tăiere.

de peste 50 cm. Sînt preferate însă următoarele categorii de bușteni :

— bușteni proveniți din trunchiuri care au măduva situată central sau excentric, însă din aceeași parte a axului ;

— bușteni cu inele anuale înguste, fără ondulații, cu zonele slab dezvoltate de lemn timpuriu și duramen de culoare deschisă, omogenă ;

— bușteni cu conicitate cît mai redusă, astfel încît planul de tăiere să întîlnească un număr cît mai mic de inele anuale, obținîndu-se în acest fel furnir cu textură liniară ;

— bușteni proveniți de la baza trunchiului, care au noduri ascunse într-o proporție mai redusă.

Ajunși în faza de prismuire, butucii sînt supuși unei examinări amănunțite. În funcție de forma și

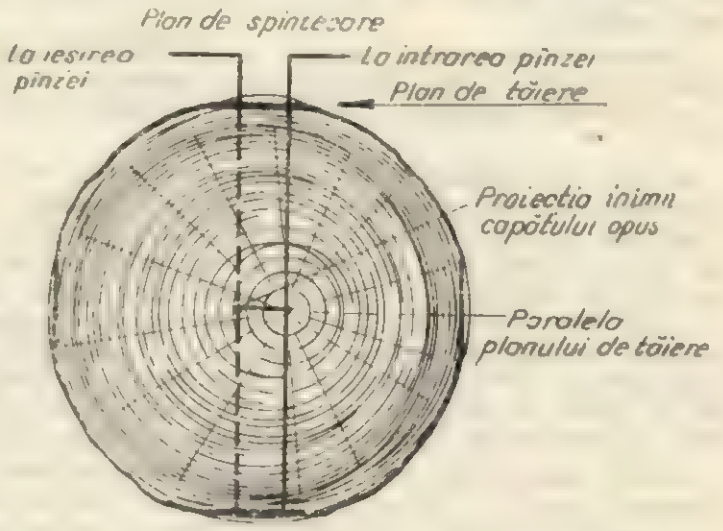


Fig. 4. Modul de însemnare a butucilor cu măduva situată excentric.

defectele lor, se înseamnă cu creta, pe unul din capete, urma planului de ferăstruire, marcînd astfel forma secțiunii transversale a viitoarei prisme.

Structura și îndeosebi dimensiunile razelor medulare ale lemnului de stejar determină fasonarea prin sistemul care asigură tăierea în sensul direcției de înclinare a razelor medulare, evitîndu-se în acest fel asperitățile.

Se va urmări ca fața prismei să aibă cît mai puține defecte și se va acorda o mare atenție identificării nodurilor oarbe, specifice lemnului de stejar, care se pot depista prin verificarea atentă a aspectului cojii.

Este foarte important ca la butucii cu măduva situată excentric (defect ce apare frecvent), să se proiecteze anticipat, pe capătul unde se face însemnarea, poziția inimii capătului opus. Linia care unește cele două semne va constitui paralela planului de debitare (fața prismei), iar perpendiculara pe aceasta, urma planului de ferăstruire, la spintecarea în jumătăți. Procedeul constituie unicul sistem prin

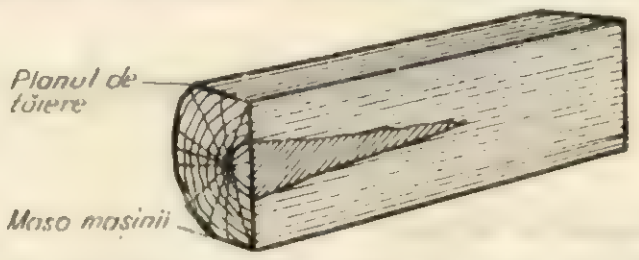


Fig. 5. Prisma rezultată din spintecarea unui butuc pe axul geometric.

care, la buștenii cu măduva situată excentric, se poate aduce în același plan axul măduvei respectiv poziția apropiată a inelelor anuale, în raport cu planul de tăiere.

Se va avea grijă ca așezarea bușteanului pe cărucior ul ferăstrăului panglică să se facă astfel încît axul măduvei acestuia să fie paralel cu suprafața platformei, respectiv cu planul de ferăstruire.

La butucii cu excentricitate pronunțată, așezarea pe cărucior se va face și în raport cu axul geometric, aceasta pentru a preveni pierderile de material

lemnos în zona debitării tangențiale, pierderi provocate de formatul pană al prismei. Aceasta va influența însă în mod negativ randamentul cantitativ și calitativ la debitarea semiradială și radială în zona haşurată (fig. 5), întrucît în acest caz razele medulare sînt situate opus sensului de debitare.

Tratamentul termic al prismelor se realizează prin aburire indirectă și nu prin fierbere în apă, întrucît în lemnul de stejar, datorită conținutului bogat de tanin, creșterea gradului de umiditate mărește în procesul de tăiere pericolul de pătare a furnirelor prin oxidare.

Durata tratamentului termic nu trebuie să depășească timpul minim necesar de plastifiere, pentru a se preveni colorarea lemnului în nuanțe mai închise.

În faza de decupare, o atenție deosebită trebuie acordată urmăririi planului de tăiere a inelelor anuale, în scopul obținerii texturii liniare. În funcție de aspectul primelor foi debitate, se poate schimba poziția pe verticală a prismei, ridicînd-o după caz la unul din capete cu ajutorul unor pene. Această metodă permite o ușoară corectare a greșelilor de prismuire și schimbarea planului de tăiere în funcție de devierile de creștere ce nu au putut fi identificate la însemnare, înainte de fasonarea materialului.

Pentru asigurarea unei tăieri de bună calitate și îndeosebi pentru reducerea suprafețelor de contact al uneltelor tăietoare cu lemnul debitat — care provoacă pătarea furnirelor — se recomandă folosirea unor cuțite cu unghiul de ascuțire de 18° montate sub un unghi liber de 2°. De asemenea, se recomandă ca suprafața de contact a barei de presiune să nu depășească pe secțiune lățimea de 2 mm.

Referitor la problema pătării, se va urmări ca prismele să fie cît mai bine curățite de liber, întrucît acesta avînd o aderență slabă la lemn nu este tăiat de cuțit, formînd pe muchia din fața prismei mustăți care la cursa de înapoiere a saniei sînt antrenate de uneltele tăietoare în sensul mișcării lor. Acest liber, cu un conținut ridicat de umiditate, la care se adaugă și alte particule de lemn saturate cu apă și înțepenite între muchia cuțitului și a barei de presiune, venind în contact cu suprafața debitată, provoacă o reacție chimică și formează așa-zisele „pete de tanin".

În acest caz este necesar să se evite și tăierea cu exces de presiune la bară, intervenind pentru reglarea ei atunci cînd apar zone de lemn mai dure. Trebuie menționat însă că o presiune prea mică duce la formarea unor denivelări pe suprafața debitată, care sînt așchiate de bara de presiune la cursa de înapoiere a saniei, particulele de lemn rezultate fiind blocate între uneltele tăietoare. Pe de altă parte, datorită presiunii excesive în zonele respective, se dagajează din lemn o cantitate mare de apă care favorizează procesul de oxidare.

În ceea ce privește uscarea furnirelor, se recomandă ca aceasta să se facă imediat după debitare, întrucît stocarea lor în stare umedă duce la închiderea culorii naturale, diminuîndu-se valoarea lor estetică.

La formatizare se va avea în vedere ca textura tangențială să fie menținută în limitele admisibile, astfel ca pe suprafața furnirului desenul liniar să fie totuși preponderent.

Prin aplicarea acestor metode de lucru și prin manifestarea unei exigențe sporite față de calitatea materiei prime introduse în fabricație, s-a reușit ca în perioada martie-august 1966 să se realizeze un procent de peste 6% furnire speciale de stejar (cu 3% mai mult față de lunile anterioare), în condițiile unui consum specific mediu de 2,72 m^3 bușteni/1 000 m^2 furnire.

În concluzie, se precizează că în problema furnirelor estetice speciale din lemn de stejar nu este vorba de o organizare specială a producției sau de aplicarea unui sistem de debitare din care să rezulte numai furnire cu asemenea structură.

Obținerea acestor furnire într-un procent ridicat se poate realiza în primul rînd prin selecționare din furnire de stejar debitate tangențial și în al doilea rînd prin aplicarea măsurilor prezentate în acest articol.

Natural că nu se poate neglija influența calității materiei prime, în acest sens recomandîndu-se prelucrarea unor bușteni selecționați, care să se apropie cît mai mult de condițiile enunțate la capitolul materie primă.

Să cunoaștem mașinile produse în țară

Ferăstrău circular cu pînză înclinabilă tip CPI

Ing. M. Băncilă

634.0.822.33

Domeniul de utilizare

Ferăstrăul circular cu pînză înclinabilă se utilizează cu precădere în industria de mobilă și, într-o măsură mai mică, în industria de binale, precum și în alte lucrări similare.

Cu această mașină se execută spintecări pe lățime ale elementelor din lemn, croite în vederea obținerii de frize pentru rame și rigle, pentru borduri de protecția canturilor, retezări la lungime ale elementelor croite în mod rectangular pe axa piesei cu știorțul drept sau teșit pînă la maximum 45° prin înclinarea pînzei, retezări oblice (în unghi) pe axa piesei cu ajutorul unui dispozitiv atașabil pe masa de lucru și tăieri la dimensiuni finale ale panourilor și ramelor din care se compun piesele de mobilă, cît și ale ușilor și ferestrelor în construcții.

Caracteristici tehnice

În baza elementelor stabilite de studiul tehnico-economic elaborat de Institutul de cercetări forestiere (INCEF) și ținînd seamă de experiența specialiștilor din fabricile noastre de mobilă și binale, proiectanții au conceput o mașină care se fabrică în mod curent în țara noastră și care are următoarele caracteristici tehnice :

– Dimensiunile mesei fixe :	
lungimea, mm	1 165
lățimea, mm	1 065
– Dimensiunile mesei mobile :	
lungimea, mm	700
lățimea, mm	825
– Înălțimea mesei de la sol, mm	800

– Diametrul pînzei circulare, mm – maximum	500
– Înălțimea de tăiere a pînzei :	
perpendicular pe masă, mm – maximum	125
la un unghi de 45°, mm	88
– Înclinarea pînzei circulare, grade	0–45
– Lățimea maximă de tăiere, mm	750
– Tăierea cu masa glisantă și opritor longitudinal :	
adîncime, mm	1 000
lățime, mm	1 800
– Electromotorul de antrenare	3 × 3 000 kW × rot/min
– Dimensiuni de gabarit, mm	2 000 × 2 665
– Greutatea, kg – circa	800

Caracteristici constructive

Mașinile sînt realizate la un nivel tehnic ridicat și precizie deosebită, respectîndu-se toleranțele arătate mai jos :

– Planeitatea mesei fixe :	
în direcția longitudinală	0,2/1 000
în direcția transversală	0,2/1 000
– Planeitatea ghidajului mesei mobile	0,2/1 000
– Planeitatea feței superioare a mesei mobile în direcția longitudinală și transversală	0,2/1 000
– Orizontalitatea suprafeței mesei mobile în direcția longitudinală și transversală	0,2/1 000
– Ridicarea, respectiv coborîrea mesei mobile în cursul deplasării longitudinale	0,2/1 000
– Perpendicularitatea discului pe suprafața mesei	0,2/1 000
– Paralelismul dintre rigla de ghidaj și disc	0,2/1 000
– Perpendicularitatea riglei de pe masa mobilă cu suprafața discului	0,2/1 000

Descrierea mașinii

Ferăstrăul circular cu pînză înclinabilă se compune din următoarele părți principale (fig. 2) :

Masa mobilă, care se află în partea stîngă a mesei fixe, folosește la sprijinirea plăcilor și ramelor pentru retezat la lungime finală. Pe masa mobilă se află rigla de lungime, de care se sprijină piesele și dispozitivul de fixare.

Masa mobilă este turnată din fontă și se sprijină pe role, pe un ghidaj cu secțiune circulară în direcția transversală. Capătul opus al mesei se sprijină pe o consolă din profile U, sudate care glisează o dată cu masa.

Consola și rolele asigură stabilitatea mesei mobile în direcție longitudinală și transversală.

Curățirea ghidajelor este asigurată de curățitoarele montate pe carcasa fiecărei role. Curățirea se face o dată cu deplasarea mesei mobile.

Placa mobilă se compune dintr-o furcă oscilantă turnată din fontă, pe care este montat glisant un

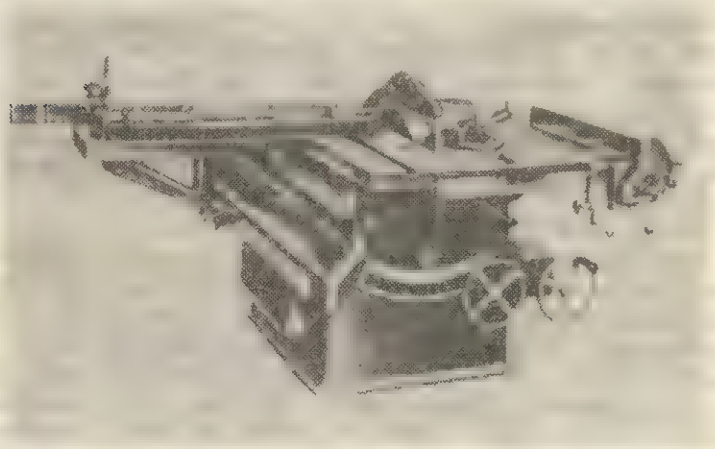


Fig. 1. Ferăstrăul circular cu pînză înclinabilă.

suport, pe care se fixează motorul electric de antrenare. Furca oscilantă, prin intermediul unui sistem mecanic șurub-bucșă filetată, mecanism planetar de roți dințate conice, realizează posibilitatea înclinării pînzei circulare de la 0° la 45°. De asemenea, prin intermediul unui angrenaj conic șurub-bucșă filetată, se realizează ridicarea sau coborîrea motorului electric după necesitatea pînzei circulare deasupra mesei fixe de lucru.

Rigla de ghidare este amplasată în partea dreaptă a mesei fixe și servește la ghidarea pieselor de prelucrat. Ghidarea se poate face pe o suprafață care se reglează ca înclinare față de perpendiculara pe masa fixă de la 0° la 45°.

Dispozitivul de ghidare pentru retezat în unghi este situat la mijlocul mesei fixe pe latura de deser-

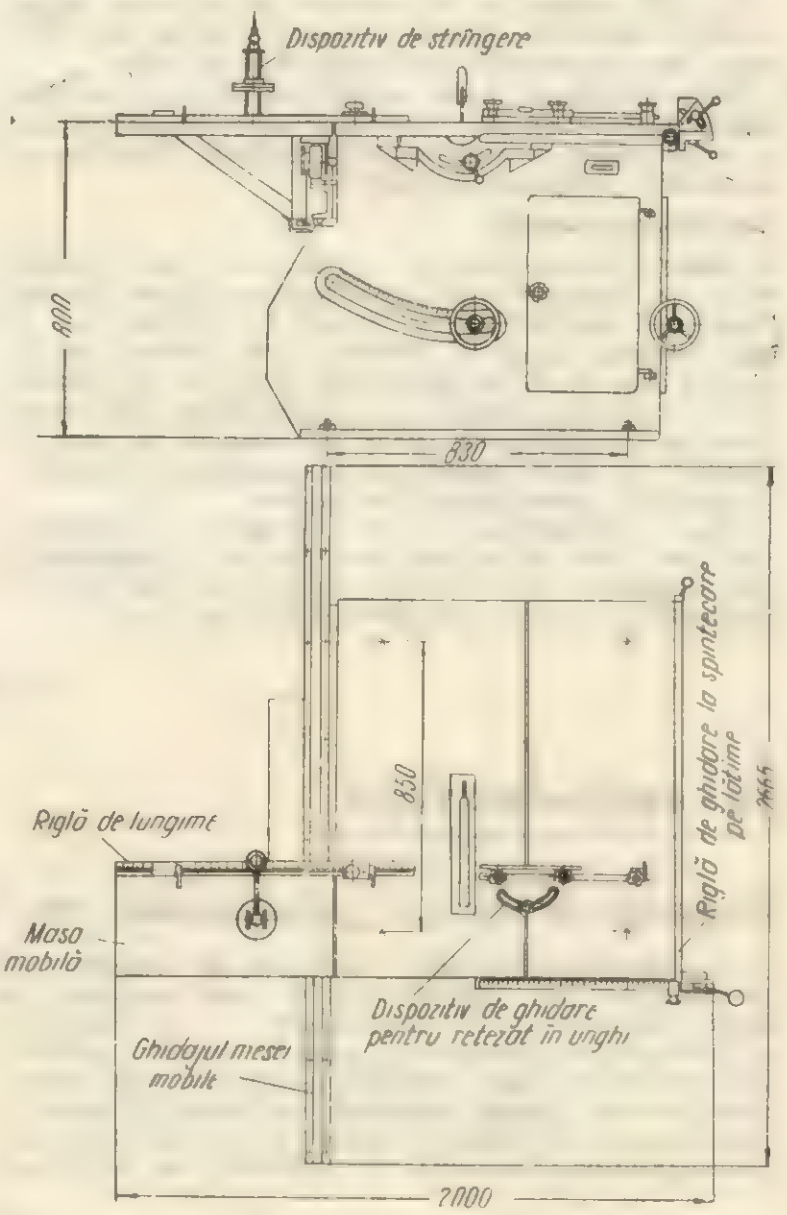


Fig. 2. Schema ferăstrăului circular cu pînză înclinabilă.

vire și servește la ghidarea pieselor în cazul retezării în unghi. Dispozitivul permite o ghidare sub un unghi de 0—90° în ambele sensuri. Dispozitivul se atașază numai în cazul folosirii în fluxul tehnologic, iar cînd nu este necesar se demontează.

Batiul este o piesă monolit turnată din fontă și formează scheletul utilajului, pe care se montează restul subansamblelor.

Masa fixă este turnată din fontă și constituie suprafața de așezare a pieselor de prelucrat.

Principiul de funcționare a ferăstrăului

Înainte ca ferăstrăul circular să fie pus în funcțiune este necesară o reglare corespunzătoare de ordin general, cît și o reglare după specificul operațiilor ce urmează să fie executate.

În principiu, aceste verificări și reglări constau în : reglarea înălțimii de tăiere a pînzei, reglarea pînzei după o scală gradată, reglarea distanței între rigla de ghidaj și planul de tăiere a pînzei (lățime de spintecare) după o scală milimetrică, reglarea dispozitivului pentru retezarea în unghi după o scală semicirculară, fixarea și reglarea mesei mobile cu rigla de ghidaj prelungibilă pentru piese mari.

După ce s-au efectuat aceste reglări, se pune în funcțiune ferăstrăul circular, procedîndu-se la efectuarea procesului de prelucrare propriu-zis.

Pentru tăierea pe lungime (spintecare) se utilizează numai rigla de ghidaj verticală, înlăturîndu-se celelalte dispozitive necesare pentru retezări.

Spintecarea se realizează prin împingerea manuală a piesei de lemn în direcția pînzei tăietoare.

În cazul operațiilor de retezare se utilizează dispozitivele respective, fixate pe masa mobilă sau fixă, după cum retezările sînt drepte sau în unghi.

Piesa fixată pe masa mobilă se împinge cu totul către pînza tăietoare, iar după efectuarea retezării se aduce masa mobilă în poziția inițială, repetîndu-se procedeul cu piesele următoare.

Întreținerea curentă

Ungerea rulmenților se va face cu unsori consistente de rulmenți Rul 100, conform STAS 1608-50. Rulmenții trebuie să fie spălați în benzină sau în ulei mineral curat și încălzit. Este necesar ca în timpul ungerii să nu cadă nisip, praf etc. pe carcasă și pe rulmenți, pentru ca aceștia să nu fie expuși distrugerii. Rulmentul spălat nu trebuie să vină în contact cu mîna muncitorului transpirată, pentru a se înlătura posibilitatea de oxidare.

Starea rulmenților se va verifica la cel mult trei luni, cînd se va face curățirea lor și schimbarea lubrifiantului. Completarea unsorii consistente de rulmenți se va face cel puțin o dată pe lună.

Lagărele de alunecare se vor unge cu ulei de mașină 108 STAS 383-49, o dată pe săptămînă.

Glisierele se vor unge zilnic cu ulei de mașină 108 STAS 383-49, prin ștergere cu o cîrpă îmbibată.

Curățirea mașinii de rumeguș și praf se face zilnic cu ajutorul unei perii folosite numai în acest scop.

Protecția muncii

Întrucît accidentele pot proveni de la discul circular, mașina va trebui să funcționeze cu apărătoare la pînza circulară. Apărătoarea se blochează cu piuliță fluture la o înălțime față de masă, egală cu grosimea materialului ce urmează a se spinteca sau reteza.

Curățirea mașinii și alte operații de întreținere se vor executa numai după oprirea mașinii.

Se vor verifica periodic pămîntarea instalației electrice, aceasta trebuind să corespundă cu normele în vigoare.

La montarea discului se va da mare atenție, verificîndu-se bătaia axială și radială.

Pentru asigurarea menținerii acestei mașini la nivelul tehnicii moderne, este necesar ca specialiștii din producție să observe comportarea mașinii și să facă propuneri de care se va ține seamă cu ocazia elaborării studiului tehnico-economic de modernizare a acesteia.

Invenții-Inovații

Dispozitiv de tăiere a poliuretanului prin topire cu ajutorul rezistențelor electrice încălzite

În fabricația diferitelor elemente de tapiserie, în prezent are loc introducerea în mod progresiv a unui nou material — poliuretanul — ca înlocuitor al materialelor clasice de tapiserie (arcuri, material de umplutură, pînze speciale, sfoară și cuie). Acest nou material plastic expandat este superior materialelor clasice de tapiserie întrucît este mai ieftin, mai corespunzător funcțional și calitativ, se utilizează cu un minimum de cheltuieli de manoperă și timp și nu pretinde specializarea avansată a muncitorilor. Totodată noul material dă posibilitatea realizării unor tapițerii în diverse grosimi (lucru imposibil cu materialele clasice) pentru diferite elemente de sprijin, ședere sau odihnă.

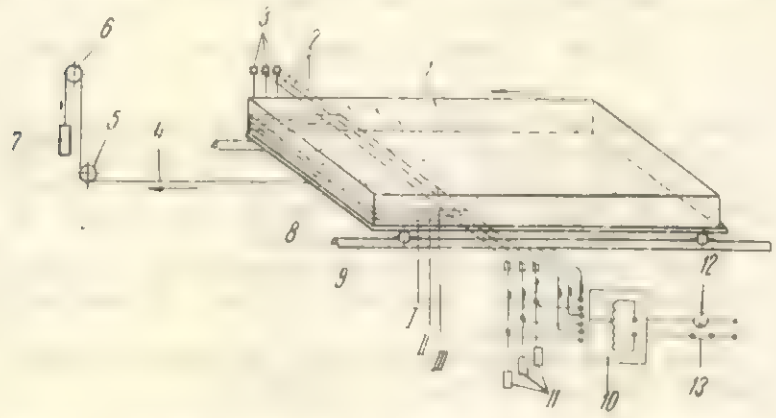


Fig. 1. Mașina de tăiat poliuretan prin topire cu ajutorul rezistențelor electrice (schemă de principiu) : *1* — placă poliuretan ; *2* — rezistențe electrice ; *3* — role izolatoare în funcție de scripeți ; *4* — cablu de tracțiune a platformei *8* ; *5* și *6* — scripeți ; *7* — contragreutate pentru tracțiunea platformei *8* și plăcii de poliuretan *1*; *8* — platformă din panel, PAL, placaj ; *9* — profile metalice pentru ghidare și deplasarea platformei *8* ; *10* — autotransformator și reostat ; *11* — contragreutăți pentru tensionarea firelor de nichelină după încălzire și alungire ; *12* — bec de control ; *13* — întrerupător manual ; *I*, *II* și *III* — foi de poliuretan cu grosimi de minimum 3 mm obținute prin tăiere cu ajutorul rezistențelor electrice încălzite.

Poliuretanul este livrat de obicei fabricilor care îl folosesc la tapiserie în plăci de 2 000 x 1 000 x 100 mm și necesită a fi tăiat în grosimi de 3 ; 5 ; 10 ; 20 ; 30 și 50 mm pentru realizarea grosimilor de tapiserie conform condițiilor tehnice pentru produsele respective. Pînă la cunoașterea procedeului de tăiere cu ajutorul rezistențelor electrice, s-a practicat tăierea sau spintecarea poliuretanului cu ajutorul pînzei de ferăstrău panglică (fără dantură, ascuțită), amplasată pe tamburele ferăstrăului panglică sau pe mașina orizontală de șlefuit în locul benzii abrazive, folosindu-se după caz și cuțitul bine ascuțit.

Prin acest mod de tăiere nu era posibilă obținerea de foi de poliuretan cu suprafețe plane și grosimi uniforme mai mici de 20 mm pe întreaga placă de poliuretan de dimensiunile arătate mai sus, fapt ce limita gama de utilizare a poliuretanului. De asemenea, pentru formatizarea plăcilor de poliuretan după șabloane sau pentru aducerea la forme anumite, în situația anterioară se utilizau cuțitul sau foarfecele, cu productivitate scăzută și fără a se obține profilul cel mai corespunzător.

Prin inovația de la Măgura Codlei, s-a realizat un nou dispozitiv și procedeu de tăiere a poliuretanului prin topire cu ajutorul rezistențelor electrice încălzite, înlocuind toate procedeele anterioare amintite.

Dispozitivul de tăiere a poliuretanului, propus ca inovație, așa cum se observă din figura 1, se compune din următoarele elemente principale :

— Rezistențe electrice din nichelină cu grosimi de 0,2 ; 0,3 ; 0,4 și 0,5 mm diametru, în lungimi variabile funcție de lățimea materialului ce urmează să fie tăiat *1*. Firele de nichelină *2* sînt montate peste scripeți din porțelan de la care pleacă fire electrice la bornele unui transformator *10* de 24 V și 250 A. În circuitul electric este montat și un reostat care permite reglarea amperajului în funcție de lungimea și secțiunea firului de nichelină necesar operației de tăiere.

— Scripeți reglabili *3* cu role din porțelan pentru izolarea rezistențelor electrice de restul masei metalice, care asigură stabilirea grosimii materialului ce urmează a fi tăiat.

— Contragreutăți *11* de 0,5 kg, cu rolul de a menține întinse firele de nichelină cînd acestea se alungesc prin încălzirea la 720°C pentru a asigura tăierea perfect plană a foilor de poliuretan.

— Platforma mobilă *8* care rulează pe calea *9*, pusă în mișcare prin intermediul unui cablu *4* și scripeții *5* și *6* de către contragreutățile *7*. Pe platforma mobilă se așează placa de poliuretan *1* ce urmează a fi tăiată în numărul de foi și grosimi necesare.

Viteza de deplasare a platformei mobile *8*, respectiv de înaintare a plăcii de poliuretan *1*, este de circa 30 s/m, în funcție de gradul de expandare sau de densitatea poliuretanului.

Productivitatea la tăiere este dublă, triplă sau mai mare în funcție de numărul firelor de nichelină care permit obținerea în același timp de tăiere a două, trei sau mai multe plăci de poliuretan cu grosimile dorite (fig. 2).

Pentru tăierea poliuretanului în poziție verticală (fig. 3), în poziție oblică (fig. 4) sau după șablon, tot prin inovație s-au conceput și realizat dispozitive portabile, care constau în cadre metalice ușoare, role din porțelan întinzătoare ale firului de nichelină și conductori electrici racordați la transformatorul care deservește instalația de tăiere în poziție orizontală.

Tăierea cu dispozitivele portabile se execută fără efort, prin simpla conducere a firului de nichelină, încălzit, pe conturul șablonului urmărit.

Pentru tăierea la lățime a plăcilor de poliuretan se folosește și instalația fixă (fig. 2).

Procedeele și dispozitivele inovate de autor, cu un pronunțat caracter de originalitate, prezintă următoarele avantaje :

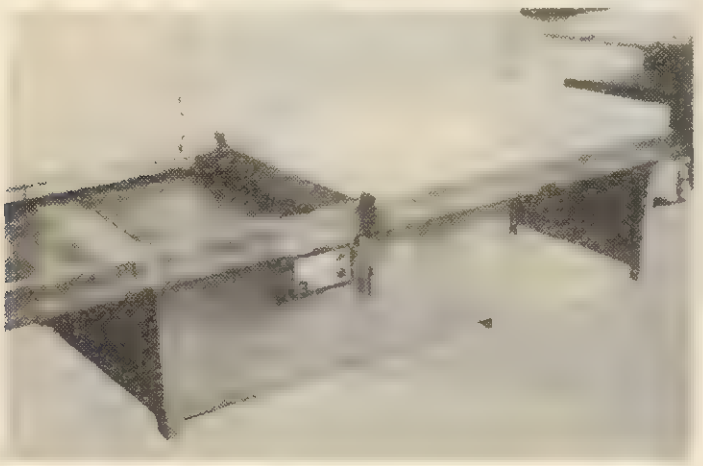


Fig. 2. Vedere generală a dispozitivului în poziția de tăiat orizontală.

— asigură calitatea tăierii fără denivelări ;

— reduce pierderile de poliuretan la debitare, ridicînd gradul de utilizare al acestui material procurat din import ;

— permite tăierea de folii de poliuretan de orice grosimi și în special grosimi mici pe suprafețe de pînă la 2 m^2 ce nu se puteau obține prin tăierea cu ferăstrău panglică sau cu cuțite ;

— procedeu modern, mai economic și productiv.

Domenii de utilizare :

— în fabricația mobilierului cu tapiserie, ce se produce în unitățile M.E.F. și ale industriei locale de pe lîngă sfaturile populare ;

— în fabricația tapițeriei pentru autoturisme, autobuze, troleibuze, avioane și vapoare, pentru confortul pasagerilor ;

— în industria ușoară pentru articole de îmbrăcăminte (căptușeli matlasate cu poliuretan în grosimi

Fig. 3. Tăierea poliuretanului după șablon în poziția verticală.

de 2—3 mm), pentru saltele, perne, plăpumi și alte articole de uz casnic, articole sportive, jucării etc.

Dispozitivul conceput constituie un început al ideii de organizare a unei unități specializate în debitarea centralizată a poliuretanului în raport cu necesarul și specificațiile consumatorilor industriali.

Instalația este ieftină (circa 3 000 lei) și este aplicată cu bune rezultate în producție în fabricile de mobilă „Măgura Codlei", „Tehnica lemnului"-București, Cluj și Dej și în curs de aplicare la alte întreprinderi ale Ministerului Economiei Forestiere. Inovația a fost admisă pentru generalizare de către Ministerul Economiei Forestiere și premiată în cadrul concursului de inovații pe anul 1965.

În concluzie se remarcă faptul că noul procedeu de debitare și formatizare a poliuretanului lărgește

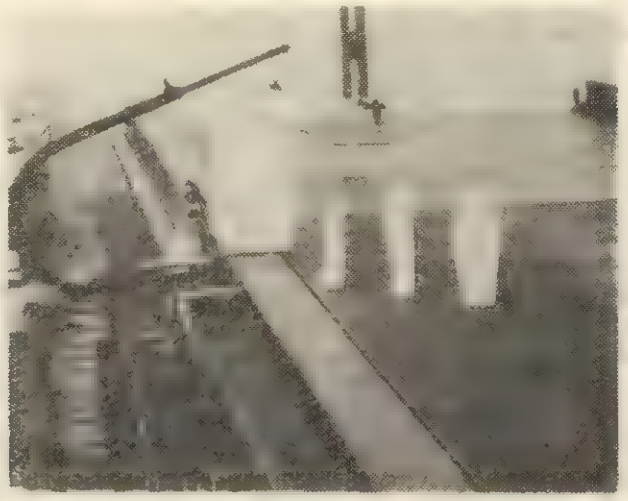


Fig. 4. Poziția de tăiat oblic longitudinal.

gama soluțiilor tehnice și economice în tapițerie, pentru satisfacerea cerințelor actuale contribuie la modificarea radicală a proceselor tehnologice de tapițerie și conduce la crearea de noi produse și sortimente prin folosirea poliuretanului. Este necesar însă ca întreprinderile unde își găsește aplicabilitate inovația să manifeste preocupare pentru introducerea cît mai urgentă în producție.

Ing. *I. Zarioiu*

Note

Academia Internațională pentru Știința Lemnului

După o pregătire de doi ani, la 2 iunie 1966 a fost constituită Academia internațională pentru știința lemnului, cu sediul la Viena.

În prima ședință a acestui nou for internațional a fost ales ca președinte prof. dr. ing. Franz Kollman din München, R. F. Germană, ca vicepreședinte prof. dr. Fred E. Dikkinson, din Richmond, S.U.A., iar ca secretar prof. dr. ing. Edgar Mörath, Viena.

Academia are ca scop să coopereze prin lucrările sale la conservarea pădurilor în vederea unei economii forestiere durabile și eficiente, să studieze problemele ce se pun în legătură cu înlocuirea lemnului și extinderea utilizării acestuia, să sprijine cercetările asupra lemnului, materialelor noi pe bază de lemn și produselor din lemn, integrarea cercetării lemnului în cercul științelor naturii și al celor tehnice, să formeze o platformă comună pentru manifestările, publicațiile și convorbirile științifice și să stimuleze formarea în continuare de cercetători dotați pentru cercetarea lemnului și tehnica lemnului.

Academia organizează sesiuni periodice de lucru, editează revista trimestrială „Știința și tehnologia lemnului" (Wood Science and Tehnology), cu sediul de apariție la New York, acordă premii pentru lucrări de valoare, colaborînd strîns cu Uniunea Internațională a Institutelor de Cercetări Forestiere (IUFRO) și cu Divizia Forestieră și a Produselor Forestiere din F.A.O.

Academia cuprinde două clase de preocupări: una biologică-anatomică și alta fizică-tehnologică. S-a prevăzut de asemenea o împărțire pe grupe regionale: Europa—Africa, Panamerica și Asia—Pacific.

Numărul membrilor titulari ai academiei este limitat la 100. Comitetul de conducere este format din 15 membri, președintele IUFRO și directorul Diviziei forestiere și a produselor forestiere din F.A.O. fiind membri din oficiu.

I. Cr. C.

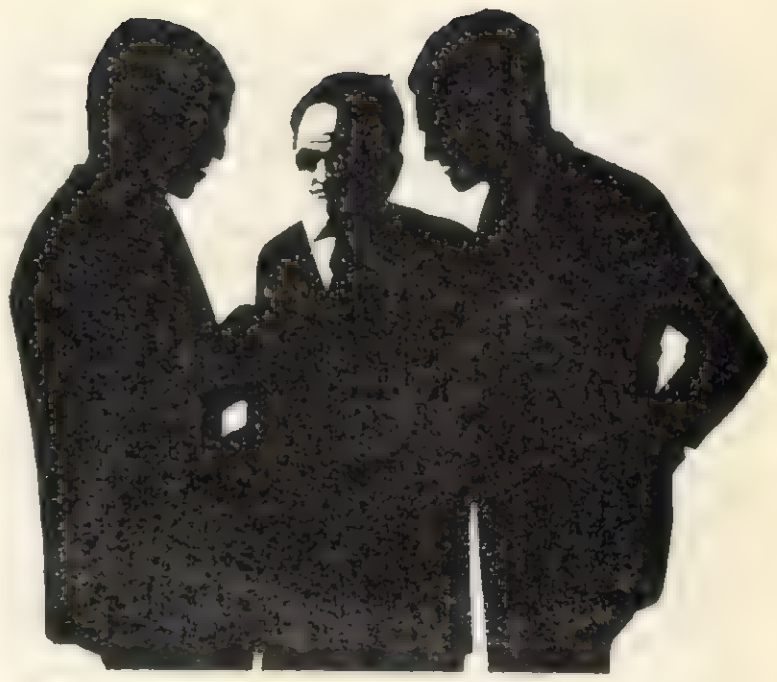
Mișcarea de inovații se dezvoltă continuu în sectorul economiei forestiere. Cele cîteva cifre de mai jos stau mărturie amploarei luate în ultimii ani de această mișcare. La concursul de inovații al Ministerului Economiei Forestiere au participat, în 1965, 425 inovații față de 308 în 1964 și 105 în 1960; dosarele de inovații primite în 1965 s-au ridicat la 100 față de 99 în 1964 și 29 în 1960. Suma totală cu care au fost premiați inovatorii a crescut în 1965 la peste 200 000 lei față de 133 000 lei în 1964 și 63 000 lei în 1960.

Suma cu care poate fi premiată o inovație se ridică în prezent la 30 000 lei, ceea ce constituie desigur un prețios stimulent pentru inovatori.

Pentru a populariza pe inovatori și inovațiile lor, Ministerul Economiei Forestiere editează anual broșuri de propagandă. De curînd a ieșit de sub tipar, în editura Centrului de documentare tehnică pentru economia forestieră, o lucrare intitulată „Inovații și inovatori din sectorul forestier" care, în 262 pagini, prezintă cititorului 117 inovatori care în anul 1965 au realizat 425 inovații, mai ales în domeniul exploatărilor forestiere și industriei de prelucrare a lemnului. Majoritatea acestor inovații au fost premiate.

Broșura este ilustrată cu fotografii reprezentînd pe inovatori și inovațiile mai importante.

I. M.



ÎN CERCURILE DE SPECIALIȘTI
SE VORBEȘTE DESPRE CIOCANUL
PNEUMATIC B e A

Ciocanele pneumatice B e A sînt răspîndite în toate țările industrializate din lume, fiind folosite la îmbinarea cu cuie a elementelor de mobilă, ferestre, uși, caroserii, lăzi etc. și pentru multe alte utilizări.

Lucrînd cu ciocanul pneumatic B e A economisiți pînă la 70% din timpul cheltuit pînă acum! Aveți probleme legate de îmbinarea cu cuie? Sîntem bucuroși să vă sfătuim.

Import prin:
WARIMEX
Warschau
Ul. Wilcza
f 50/52

Be

JOH. FRIEDRICH BEHRENS
AHRENSBURG / HOLSTEIN
REPUBLICA FEDERALĂ GERMANĂ

Cronică

Ședința secției de economie forestieră CNIT

În ziua de 5 decembrie 1966 a avut loc în sala de colegiu a Ministerului Economiei Forestiere ședința Secției de economie forestieră din cadrul Consiliului Național al Inginerilor și Tehnicienilor (CNIT), avînd ca obiect analiza revistelor tehnice editate de M.E.F. în colaborare cu CNIT, prezentarea referatului „Studii și propuneri privind reducerea ponderii lucrărilor de construcții și montaj la investițiile pentru întreprinderile de prelucrare a lemnului" și prezentarea propunerilor de manifestări științifice pentru anii 1967 și 1968—1970.

Lucrările s-au desfășurat în prezența tov. prof. ing. *OLIVIU RUSSU*, vicepreședinte al CNIT și a biroului secției, precum și cu participarea unor cadre de conducere și specialiști din M.E.F., INCEF, I.S.P.F., inclusiv a unora din membrii colectivelor de redacție.

În prealabil s-au difuzat participanților dările de seamă asupra activității celor trei reviste tehnice („*REVISTA PĂDURILOR*", „*INDUSTRIA LEMNULUI*" și „*MOBILA*", inclusiv „*MOBILA-SUPLIMENT DOCUMENTAR*". Pentru a constitui o bază de discuție, tov. dr. ing. *E. COSTIN*, directorul C.D.F., a prezentat o informare de sinteză asupra activității celor trei reviste și un plan de măsuri pentru îmbunătățirea în continuare a activității revistelor de mai sus.

Discuțiile au fost deosebit de interesante și constructive, mai ales prin propunerile făcute privind îmbunătățirea activității revistelor, participînd următorii tovarăși : dr. ing *GH. MARCU*, director adjunct științific INCEF; ing. *L. MAGHIAR*, secretarul Secției de economie forestieră CNIT, ing. *N. IVĂNESCU* din I.S.P.F., ing. *AL. FLORESCU*, inginer șef al I.S.P.F. ; ing. *A. FUCHS*, directorul Direcției tehnice M.E.F. ; prof. ing. *O. RUSSU* și ing. *N. ST. DUMITRESCU*, președintele Secției de economie forestieră CNIT.

În cele de mai jos se arată, pe scurt, problemele analizate în darea de seamă prezentată, precum și măsurile de îmbunătățire rezultate.

Articolele publicate în cursul anului 1966, în revista „Industria Lemnului" au avut un caracter tehnic și științific ridicat axîndu-se pe următoarele obiective : realizarea sarcinilor din planul de dezvoltare a economiei în legătură cu valorificarea superioară și complexă a masei lemnoase, introducerea și extinderea progresului continuu în industria lemnului în scopul sporirii producției și productivității muncii, lărgirii sortimentelor, îmbunătățirii calității și varietății produselor cum și a reducerii prețului de cost.

S-a constatat că majoritatea articolelor publicate cuprind soluții aplicabile imediat în producție, cum sînt cele privitoare la : îmbunătățirea calității plăcilor din fibre de lemn, utilizarea plăcilor din particule de lemn în producția mobilei, exploatarea optimă a utilajelor pentru producerea furnirelor decorative, îmbunătățirea controlului calității placajelor, încleierea rezistentă la intemperii a lemnului, îmbunătățirea procesului de producție la mașina de îmbinat furnire, îmbunătățirea încleierii și finisării lemnului, construcția de garaje din materiale pe bază de lemn, tensionarea pînzelor de ferăstraie panglică și verificarea calității sculelor tăietoare etc.

În ce privește sursa articolelor publicate a reieșit că 28% au fost elaborate de autori din producție, 12% de autori din centrala M.E.F., 47% de autori din institutele de cercetări, proiectări și învățămînt superior, 7% de autori din alte sectoare și 1% de autori din străinătate.

S-a remarcat de asemenea că din punct de vedere al aspectului grafic, revista se prezintă la un nivel deosebit, care situează această publicație pe o poziție superioară în comparație cu alte reviste de specialitate din străinătate.

Se remarcă marea diversitate a rubricilor, începînd cu articolele originale, cele publicate la rubrica „*DIN EXPERIENȚA ÎNTREPRINDERILOR*", „*PREZENȚE ROMÂNEȘTI PESTE HOTARE*", „*INVENȚII ȘI INOVAȚII*", „*SĂ CUNOAȘTEM MAȘINILE PRODUSE ÎN ȚARĂ*", „*DIN ACTIVITATEA CNIT*", „*RECENZII*", „*REVISTA REVISTELOR*" etc.

Se menționează în mod special numărul 5 al revistei, consacrat celui de-al VI-lea Congres Forestier Mondial de la Madrid.

În baza referatului și a discuțiilor purtate au rezultat o serie de măsuri mai importante destinate îmbunătățirii conținutului revistelor și măririi eficienței lor în sprijinirea sectorului de industrializare a lemnului :

— orientarea cu precădere spre probleme de adîncire a diversificării produselor, reducere a consumurilor specifice la lemn și îmbunătățire a calității produselor ;

— asigurarea cu articole corespunzătoare elaborate de specialiștii din sector pentru acoperirea întregului plan tematic al revistei, avîndu-se în vedere ca articolele, în afară de aspectele tehnice, să trateze și pe cele economice ;

— analizarea periodică de către comitetul de redacție a activității redacționale a revistei și organizarea de consfătuiri cu cititorii, fructificînd în special ocaziile oferite de consfătuirile de producție, simpozioanele și sesiunile științifice ;

— valorificarea legăturilor cu revistele de specialitate din străinătate pentru primirea de articole interesante pentru sectorul industriei lemnului ;

— continuarea acțiunii de elaborare de numere speciale destinate tratării multilaterale a unor probleme de importanță deosebită pentru sector ;

— mobilizarea de către CNIT, prin comisiile de ingineri și tehnicieni în vederea atragerii cadrelor — în special din întreprinderile productive — pentru elaborarea de articole reflectînd experiența și realizările dobîndite precum și formarea unei rețele de corespondenți externi ;

— prezentarea în fiecare număr al revistei a cîte unui utilaj nou realizat în țară ;

— extinderea tratării problemelor privind : organizarea științifică a producției, protecția muncii și activitatea CNIT și comisiilor de ingineri și tehnicieni din întreprinderi ;

— îmbunătățirea în continuare a nivelului tehnico-științific al articolelor publicate precum și a aspectului grafic, avînd în vedere că revista are o circulație foarte mare atît în țară cît și în străinătate ;

— organizarea unor discuții în coloanele revistei în problemele cercetării științifice în lumina ultimelor documente de partid și de stat și semnalarea permanentă a principalelor cercetări științifice realizate în institutele noastre.

★

În cadrul referatului „Studii și propuneri privind reducerea ponderii lucrărilor de construcții și montaj la investițiile pentru întreprinderile de prelucrare a lemnului", prezentat de către tov. ing. șef *I. AL. FLORESCU* din I.S.P.F., se arată importanța pe care o prezintă reducerea ponderii lucrărilor de construcții

și montaj pentru scurtarea termenelor de dare în funcțiune a obiectivelor industriale, sporirea eficienței economice a investițiilor și reducerea costurilor de exploatare.

Dinamica ponderii lucrărilor de construcții și montaj în industria lemnului a scăzut de la 61% în perioada 1956—1959 la 53% în perioada 1960—1965, urmînd a scădea în continuare la 51% în cursul cincinalului 1966—1970.

Ponderea lucrărilor de construcții și montaj este rezultatul integrării unor factori complecși, dependenți de natura lucrărilor, nivelul dotării tehnice cu utilaje, gradul de folosire a mijloacelor de producție, regimul de normative și prețuri din perioada analizată.

In continuare s-a arătat că analiza posibilităților de reducere a ponderii lucrărilor de construcții și montaj a evidențiat existența unor rezerve importante în ceea ce privește folosirea deplină a capacităților de producție existente, dimensionarea investițiilor noi și îmbunătățirea soluțiilor în proiectare și execuție, urmînd ca pentru valorificarea acestor rezerve să se aducă la îndeplinire propunerile făcute de proiectant privind utilizarea deplină a capacităților de producție, justa dimensionare a investițiilor, amplasarea judicioasă a obiectivelor industriale etc.

In urma discuțiilor asupra acestui referat, la care au participat tovarășii prof. ing. *O. RUSSU*, ing. *A. FUCHS*, dr. ing. *N. COSTIN* și ing. *N. ST. DUMITRESCU*, s-a ajuns la concluzia ca materialul prezentat să fie multiplicat și difuzat spre informarea organelor de stat interesate, precum și specialiștilor care activează în acest domeniu.

★

La punctul 3 al ordinei de zi, tov. ing. *N. ST. DUMITRESCU* a prezentat proiectul de manifestări științifice interne pe anul 1967, care a fost definitivat în urma propunerilor și observațiilor din ședință.

Ing. *M. Băncilă*

A 24-a sesiune a Comitetului Lemnului CEE

Între 10 și 14 octombrie 1966 a avut loc la Geneva a 24-a sesiune a Comitetului Lemnului din cadrul Comisiei Economice Europene a Națiunilor Unite.

După realegerea biroului actual : Gh. Hampson (Anglia), președinte ; N. St. Dumitrescu (România) și K. Ronge (Suedia), vicepreședinți, Comitetul a trecut la discutarea problemelor de pe ordinea de zi a sesiunii, între care au figurat :

— situația actuală și perspectivele pieței europene a principalelor produse lemnoase ;

— examinarea activității și programelor de viitor ale organelor de lucru subordonate (Comitetul mixt FAO CEE OIT pentru tehnica lucrărilor în pădure, grupul de studii mixt FAO CEE privind statistica forestieră etc.) ;

— măsurile luate pentru traducerea în viață a recomandărilor colocviilor organizate anterior în problema aspectelor economice ale producției și utilizării plăcilor pe bază de lemn și în problema industriei de cherestea ;

— organizarea colocviului privind integrarea în industria lemnului (1967) și a celui de-al doilea colocviu referitor la diferitele categorii de plăci pe bază de lemn (1968) ;

— expunerea tehnică „Condițiile esențiale ale utilizării produselor lemnoase în construcții" ;

— întocmirea programului pe termen lung (1967—1972) al Comitetului Lemnului.

La sesiune au participat peste 80 delegați reprezentînd 23 țări europene, S.U.A., Canada și o serie de organisme internaționale, care au contingență cu activitatea Comitetului Lemnului.

Distincții pentru activitate științifică deosebită

Prin Decrete ale Consiliului de Stat, cu prilejul Centenarului Academiei Republicii Socialiste România, s-au conferit, pentru merite deosebite în activitatea științifică, Ordinul și Medalia „Meritul Științific" unui număr de oameni de știință și cercetători din institutele Academiei Republicii Socialiste România și cele departamentale, precum și din învățămîntul superior. Printre cei distinși figurează și tovarășii :

CU ORDINUL „MERITUL ȘTIINȚIFIC"
CLASA A III-A :

Prof. dr. doc. ing. *D. A. Sburlan*
Dr. ing. *N. Gh. Ghelmeziu*
Dr. ing. *E. Gh. Vintilă*
Ing. *I. I. Plugariu*

CU MEDALIA „MERITUL ȘTIINȚIFIC" :

Dr. doc. ing. *Gh. I. Pană*
Ing. *St. D. Dumitrescu*
Ing. *V. V. Platon*

Recenzii

GH. PURCĂREANU şi Z. FENIVES: **Aspecte economice privind producţia, consumul şi comerţul de cherestea. Sinteză bibliografică tehnico-economică.** Bucureşti, Centrul de documentare tehnică pentru economia forestieră, 1966, 95 pag., 10 fig., 84 tab., 23 anexe cu tabele.

Dezvoltarea rapidă a industriei lemnului, cu deosebire a celei pentru producţia şi utilizarea materialelor pe bază de lemn, cît şi problemele complexe, cu multe aspecte particulare ce se pun în prezent în domeniul comerţului cu toate produsele din lemn, impun o permanentă informare asupra aspectelor economice ale producţiei, consumului şi comerţului de cherestea în acest ansamblu de fapte. Prin această informare se caută să se deducă mai ales perspectivele în domeniul cherestelei, produs tradiţional, al cărui viitor este pus sub multe semne de întrebare, atît datorită apariţiei altor semifabricate din lemn (placaje, plăci fibrolemnoase şi plăci din particule de lemn) şi a diverşilor înlocuitori de altă natură, cît şi a tehnologiilor prin care consumul specific de cherestea s-a redus continuu.

Cu privire la aceste probleme au apărut în ultimii ani numeroase şi voluminoase lucrări, cu date statistice ample şi permanent înnoite, dar studierea lor în amănunt, pentru extragerea concluziilor este posibilă doar unui cerc restrîns de specialişti. De aceea, elaborarea unei lucrări de sinteză documentară, cu date selecţionate şi prezentate într-o formă accesibilă unor cercuri mai largi, însoţite şi de expunerea principalelor linii directoare deduse din acest preţios material informativ, este foarte utilă tuturor celor ce lucrează în sectorul economiei lemnului.

Materialul documentar este prezentat în legătură cu următoarele probleme principale:

— *producţia şi consumul de cherestea de răşinoase şi foioase* (nivelul actual al producţiei mondiale şi europene, industria de cherestea în diverse ţări, perspectivele dezvoltării producţiei de cherestea în Europa, consumul de cherestea, productivitatea şi randamentele realizate în unele ţări europene, standardizarea cherestelei pe plan naţional şi internaţional, uscarea artificială în masă a cherestelei);

— *materia primă utilizată în producţia de cherestea* (aprovizionarea cu materie primă a industriei de cherestea în Europa, consumul de buşteni, tendinţa preţurilor pentru buştenii de cherestea, comerţul cu buşteni de specii autohtone şi tropicale, perspectivele asigurării cu materie primă a industriei de cherestea);

— *comerţul european de cherestea de răşinoase şi foioase* (dezvoltarea comerţului european de cherestea, evoluţia şi tendinţele preţurilor, perspectivele dezvoltării comerţului de cherestea).

În urma examinării acestui material documentar, apar cu claritate aspectele producţiei şi comerţului cu cherestea în Republica Socialistă România (istoricul dezvoltării postbelice a industriei de cherestea, dinamica acestei dezvoltări, principalele tendinţe în organizarea producţiei de cherestea), tratate în ultimul capitol al lucrării.

Lucrarea se încheie cu „concluzii generale", din care menţionăm doar cîteva:

— producţia de cherestea a crescut continuu, în proporţie mai mare crescînd producţia de cherestea de foioase, ponderea cherestelei de răşinoase rămînînd încă mult mai mare (în anul 1964 s-au produs 279 938 000 m^3 cherestea de răşinoase, faţă de 76 408 000 m^3 cherestea de foioase);

— consumul aparent de cherestea a crescut continuu, cu toată intervenţia celorlalte materiale pe bază de lemn; ponderea cherestelei în consumul de produse lemnoase prelucrate a scăzut însă în perioada 1950—1960 de la 93% la 85%;

— pentru perioada 1960—1975 se prevede o creştere continuă a producţiei europene de cherestea de 12—13% (cu circa 9% la răşinoase şi 26% la foioase), iar a consumului european de cherestea cu circa 17%, diferenţa urmînd să se acopere prin import din ţările extraeuropene.

Lectura acestei succinte lucrări de sinteză documentară, cu conţinut bogat, bine selecţionat şi expus cu claritate, reuşeşte să dea rapid o imagine completă asupra evoluţiei şi situaţiei actuale, cît şi a perspectivelor în domeniul producţiei, consumului şi comerţului de cherestea.

Dr. ing. *N. Ghelmeziu*

UGOLEV, B. N.: **Încercarea lemnului şi a materialelor lemnoase** (Ispîtania drevesinî i drevesnih materialov). Moscova, 1965, Lesnaia promîşlennosti, 248 pag., 94 fig., 26 tab.

Cartea reprezintă un manual pentru institutele superioare de învăţămînt, care au în profil discipline legate de prelucrarea lemnului.

Folosirea pe scară din ce în ce mai largă a lemnului în toate ramurile industriale se poate explica prin faptul că acest material natural întruneşte în mod fericit multe calităţi. Totuşi, folosirea lemnului este încă destul de limitată în anumite sectoare industriale, datorită necunoaşterii depline a anumitor însuşiri fizico-mecanice.

Cercetarea adîncă şi multilaterală a lemnului se impune ca o necesitate, în scopul perfecţionării procedeelor tehnologice existente de prelucrare, cum şi în scopul elaborării altor tehnologii de prelucrare noi şi moderne. Aceste tehnologii noi se bazează pe: folosirea metodelor moderne de automatizare şi control; elaborarea unor tipuri raţionale constructive ale produselor; îmbunătăţirea proprietăţilor naturale, cît şi pe depistarea noilor domenii de utilizare a lemnului.

Ţinînd seamă de aceste considerente, autorul lucrării pune la îndemîna personalului de specialitate procedeele de încercare a lemnului, care nu sînt legate de modificarea structurii iniţiale chimice a substanţei lemnoase.

Astfel, destul de complet sînt expuse metodele de încercare fizice, mecanice, reologice; se prezintă de asemenea informaţii asupra structurii lemnului şi proceselor de studiere a acestuia (determinarea speciei, structura microscopică şi submicroscopică, defectele lemnului).

În carte au fost incluse metodele principale de experimentare, care în mare parte sînt reglementate prin standardele în vigoare şi alte metode noi mai puţin răspîndite, însă cu mari perspective pentru cercetarea proprietăţilor lemnului.

Astfel, de exemplu, sînt expuse principiile de bază ale microscopiei electronice a membranei celulare; metodele obiective de apreciere a culorilor şi a luciului lemnului; metodele de cercetare a proprietăţilor dielectrice şi piezoelectrice ale lemnului; metodele de încercare a lemnului cu ajutorul radiaţiilor infraroşii, luminoase, ultraviolete, Röntgen şi nucleare; se descrie procedeul de măsurare a indicilor de elasticitate a lemnului sub vibraţii la frecvenţa sonoră şi ultrasunete; se prezintă procedeele de determinare a rezistenţei lemnului fără distrugerea acestuia; determinarea coeficienţilor reologici ai lemnului şi alte metode de încercare.

În afară de lemnul în stare naturală, în carte sînt analizate metodele de încercare a materialelor pe bază de lemn (plăci din aşchii de lemn etc.).

O dată cu expunerea diferitelor procedee de încercare a lemnului se prezintă şi o scurtă caracterizare a proprietăţii cercetate, se descrie aparatura şi utilajele folosite, se prezintă tehnica de experimentare, iar ca material ilustrativ se dau anumite rezultate obţinute în cadrul experimentărilor efectuate.

Cartea se adresează în primul rînd studenţilor din institutele de învăţămînt cu specialitate forestieră. De asemenea poate fi folosită de personalul tehnico-inginerese din institutele de cercetare şi din producţie.

Ing. *E. Cazacu*

Noutăţi industriale şi economice

Caracteristicile dielectrice ale lacurilor. Din lucrările experimentale efectuate în U.R.S.S. pentru stabilirea caracteristicilor electrice ale principalelor lacuri şi solvenţi ce se utilizează în prezent la finisarea mobilei, a rezultat că lacurile poliesterice PN-260, PE-232 şi PE-220 au o constantă dielectrică aproape de 2,5 ori mai mare decît a lacurilor carbamidice (MCi-52 etc.).

Linie nouă de fabricare a plăcilor din particule de lemn. Noul transportor DK-IM din fabricile de plăci din particule de lemn din U.R.S.S. permite montarea unui colector de table şi a unui mecanism pentru scoaterea din circuit a tablelor cu turte cu greutate necorespunzătoare. Pe pupitrul de comandă se produce semnalizarea gradului de izolaţie electrică al circuitelor de comandă, ceea ce permite localizarea defectelor fără reparaţii neplanificate. O serie de alte perfecţionări îmbunătăţesc munca personalului pentru reparaţii şi întreţinere, reducînd timpul de lucru necesar pentru asigurarea funcţionării ireproşabile a întregii linii.

Spăcluirea mecanizată a panourilor. Cercetările efectuate în U.R.S.S. au dus la concluzia că indiferent de structura lor, panourile de mobilă (de panel, de plăci din particule de lemn furniruite sau din plăci celulare), care se finisează cu ajutorul vopselelor, necesită spăcluire pentru reducerea microdenivelărilor. În cazul spăcluirii mecanizate, cuţitul trebuie să fie rigid, cu pasul sub 100 mm şi să asigure realizarea unei grosimi a chitului sub 400 microni. De asemenea, cuţitul trebuie să aibă suficientă elasticitate, spre a se putea deforma pînă la o valoare egală cu deformarea panourilor, în limita a 4 mm pe metru.

Utilizarea eficientă a cherestelei de răşinoase din clasele a IV-a şi a V-a. Faţă de propunerile de a se toca această cherestea de calitate inferioară, în U.R.S.S. se conchide — după o prealabilă analiză — că această orientare nu se justifică economic, mai ales în perioada actuală în care cantităţi imense de deşeuri de industrializare nu se prelucrează încă integral în lemn tocat pentru scopuri tehnologice. În concluzie, se recomandă utilizarea acestei cherestele la confecţionarea semifabricatelor pentru fabricate de mobilă, lamelelor pentru lăzi de ambalaj etc.

Lupta împotriva zgomotului. La fabrica de cherestea experimentală din Arhanghelsk (U.R.S.S.) se încearcă reducerea zgomotului prin închiderea gaterului într-o cabină fonoizolatoare şi prin aplicarea unor amortizoare de sunete pe pînzele lui. Ferăstraiele circulare de tivit se izolează de asemenea în cabine. Lunar se analizează cauzele îmbolnăvirilor în vederea elaborării măsurilor de preîntîmpinare corespunzătoare.

O nouă ramură a industriei lemnului în U.R.S.S. În şeptenalul 1959—1965 au fost construite în U.R.S.S. peste 90 de fabrici şi de secţii de plăci din particule de lemn, ceea ce constituie practic realizarea unei noi ramuri a industriei prelucrătoare a lemnului.

Casete de radio şi televizor încleiate cu ajutorul CIF. În U.R.S.S. a fost patentată instalaţia pentru încleierea casetelor de lemn cu ajutorul curenţilor de înaltă frecvenţă (CIF). Procesul tehnologic automatizat prevede montarea preselor pe ambele laturi ale generatorului CIF.

Impulsor pentru oscilografierea puterii aplicate la tăierea lemnului. În scopul evitării dificultăţilor de descifrare a oscilogramelor specifice impulsoarelor şi vibratoarelor obişnuite, în U.R.S.S. a fost elaborat un nou impulsor cu diode DG-T27, care funcţionează pe principiul urmăririi pătratelor diferenţei şi sumei a două mărimi proporţionale cu tensiunea şi intensitatea curentului. Tensiunea alternativă rezultată are o componentă continuă, proporţională cu puterea aplicată, permiţînd înregistrarea puterii consumate la rindeluirea unor epruvete de lemn scurte.

Transformări chimice la tratarea piezotermică a lemnului. Experimentările efectuate în U.R.S.S. au dovedit (t = 140°C, p = 20 kgf/cm²) că prin tratare piezotermică aşchiile de lemn şi rumeguşul pierd aproape 30% din umiditatea lor, conţinutul de substanţe extractibile menţinîndu-se aproape invariabil, în timp ce cantitatea de celuloză se reduce cu 10—15%, iar conţinutul de substanţe uşor hidrolizabile scade la 64—87%.

Linie automată pentru încleierea continuă la rece a placajului. ŢNIIF a experimentat acest nou procedeu, care permite încleierea pachetelor de furnire cu grosimea totală de 350 mm, fără plăci metalice despărţitoare. Presa cu plăcile de 96×48 ţoli asigură obţinerea unei capacităţi anuale de 34 000 m³ placaj.

Mărirea capacităţii de presare a plăcilor din particule de lemn. Prin intensificarea operaţiilor de presare a plăcilor din particule de lemn, ŢNIIF a ajuns la mărirea capacităţii anuale de presare de la 25 000 la 35 000 m³, ceea ce echivalează cu o economie anuală de 1,5 milioane ruble.

Factorii determinanţi ai creşterii productivităţii muncii în industria mobilei din R. P. Polonă. Luînd ca bază productivitatea muncii în anul 1953 în industria mobilei poloneze, în perioada de zece ani următoare s-a realizat o creştere a productivităţii muncii de 16,2%. Factorii determinanţi ai nivelului de productivitate de la începutul şi de la sfîrşitul acestei perioade sînt indicaţi mai jos :

Factorul	1953 (100%)	1963 (116,2%)
a) Factori din domeniul progresului tehnico-organizatoric	42,3	49,2

din care :		
1) introducerea materialelor noi	16,5	19,2
2) mecanizarea producției	14,7	17,0
3) concentrarea, specializarea și organizarea producției	10,4	12,2
4) utilizarea mai bună a timpului de lucru prin reducerea pierderilor ca efect al măsurilor tehnico-organizatorice	0,7	0,8
b) Factori stimulativi materiali și morali	57,7	67,0
din care :		
1) calificarea profesională	14,8	17,2
2) utilizarea mai bună a timpului de lucru prin reducerea pierderilor din vina muncitorilor	4,8	5,6
3) intensificarea muncii	38,1	44,2

Din examinarea acestor date rezultă rolul preponderent pe care îl au factorii subiectivi în realizarea sarcinii de creștere a productivității muncii, în condițiile specifice industriei mobilei poloneze.

Linie pentru confecționarea ușilor cu miez de poroplast. La combinatul nr. 7 pentru prelucrarea lemnului din Moscova este în curs de montare o linie de fabricație a ușilor cu miez de polistiren expandat, a cărei capacitate ajunge la 10% din producția totală de uși a orașului.

Aproape jumătate din toate pădurile din lume se află în zone tropicale (2 050 milioane ha). Importanța acestora este însă cu mult mai mică decît s-ar putea aprecia după suprafață. Conform statisticilor F.A.O., majoritatea lemnului pădurilor tropicale, apreciat la 500 milioane m³, este bun doar ca lemn de foc, lemnul utilizabil pentru scopuri mai valoroase găsindu-se numai în proporție de 8%.

Creația de filme documentare forestiere în R. P. Polonă a marcat în ultimii ani o continuă dezvoltare. Astfel, de la 6 filme în anul 1951, numărul acestora a crescut la 18 în 1956 și la 30 de filme documentare și instructive în 1965. În total, în perioada 1951—1965 s-au produs 68 filme documentare din domeniul economiei forestiere.

Valorificarea acestor filme se face pe linie instructivă prin școlile profesionale și tehnice de specialitate și prin cursurile de calificare din întreprinderi, ca material didactic auxiliar, iar unele din ele ca material de propagandă publică.

Consfătuire internațională asupra culorii. Șase sute de specialiști din cincisprezece țări au luat parte la consfătuirea internațională asupra culorii, care a avut loc la Dresda. Arhitecți, ingineri, oameni de știință și pictori au participat la un larg schimb de experiență asupra problemelor de sistematică, psihologia și fiziologia culorilor și a utilizării acestora. Un număr de aproape șaizeci de referate au tratat subiecte din domeniul acțiunii culorii, al influenței acesteia asupra omului, estetica culorilor ș.a., de utilitate și pentru sectorul producției de mobilă.

Casă prefabricată din materiale plastice. În Danemarca a fost dată în folosință, cu titlu experimental, o casă de locuit pentru o familie, construită din elemente prefabricate din poliester armat cu fibre de sticlă. Elementele pot fi asamblate (pe fundații executate în prealabil) în 10—14 ore, cu șuruburi, cuie și bolțuri, pe un schelet de susținere din aluminiu. Locuința ocupă o suprafață clădită de 110 m²

Republica Africa Centrală, membră a comunității franceze de la dobîndirea independenței (1960), tinde să-și dezvolte o industrie proprie forestieră. Astfel, numărul fabricilor de cherestea a ajuns la șapte în anul 1965, cantitatea de cherestea debitată atingînd 43 000 m³, față de 41 300 m³ în anul 1964. Producția de bușteni a acestei țări a crescut de la 130 000 m³ în 1964, la 173 000 m³ în 1965.

În pădurile din Finlanda lucrau, în luna februarie 1966, 123 500 lucrători, față de 109 600 în anul 1965. În anul 1966, la exploatările forestiere s-au folosit 51 900 ferăstraie mecanice, 4 700 tractoare și 2 300 camioane. Din aceste date se vede că mecanizarea muncii în pădurile finlandeze avansează într-un ritm rapid, ceea ce ridică productivitatea muncii. Astfel, pentru același volum de lucrări, în anul 1970 se vor presta 25 milioane zile de lucru față de 31,8 milioane zile de lucru prestate în 1965. Concomitent cu mecanizarea a crescut și numărul cailor: de la 30 100 cai folosiți la exploatări forestiere în anul 1965, s-a ajuns la 35 100 cai în anul 1966. Această creștere este însă vremelnică, întrucît în viitorii ani se prevede o scădere a numărului acestora.

Țări exportatoare de lemn care în același timp sînt și importatoare de lemn pentru defibrare. Norvegia este cea mai mare importatoare de lemn pentru defibrare din lume. În anul 1965 a importat 1 731 000 m³ (neinclus lemnul plutit) și 1 897 000 m³ în 1964. Pe locul al doilea este Finlanda, care în 1965 a importat circa 1,6 milioane m³, în cea mai mare parte din U.R.S.S. (1 278 000 m³).

Importul de cherestea al Italiei (în tone)

	1963	1964	1965	1965 față de 1963 (%)
Total	2 075 600	1 857 600	1 675 000	—19
din Austria	974 500	807 900	744 900	—23
din R.S.F. Iugoslavia	366 500	287 900	268 700	—27
din R.S. România	257 800	261 700	214 700	—17
din U.R.S.S.	95 300	117 700	147 500	+54
din R.S. Cehoslovacă	59 800	45 600	36 600	—39
din Canada	36 300	34 500	22 900	—37

Industria lemnului în Finlanda

Unități producătoare	Producția în 1964	Export în 1964
Circa 600 fabrici de cherestea pentru export	5 773 200 m³	4 681 300 m³
Circa 20 fabrici pentru case prefabricate din lemn		33 000 m³
27 fabrici de placaje	512 000 m³	440 000 m³
8 fabrici de plăci fibrolemnoase	239 000 t	165 000 t
6 fabrici de plăci din așchii de lemn	142 000 t	40 000 t
23 fabrici de pastă de lemn	1 357 000 t	175 000 t
4 fabrici de semiceluloză	190 000 t	—
33 fabrici de celuloză	3 545 000 t	1 950 000 t
din care :		
19 fabrici de celuloză sulfit	1 469 000 t	971 000 t
14 fabrici de celuloză sulfat	2 076 000 t	970 000 t
25 fabrici de hîrtie	2 053 000 t	1 725 000 t
din care :		
hîrtie de ziar	1 079 000 t	989 000 t
altă hîrtie	974 000 t	736 000 t
16 fabrici de carton	926 000 t	784 000 t

Țara importatoare cea mai importantă este Anglia, cu o participare de 25% din exportul total al industriei lemnului din Finlanda, urmată de R.F. Germană cu 11—14%.

Producţia şi exportul de lemn din Coasta de Fildeş. Producţia şi exportul de lemn rotund din Coasta de Fildeş au crescut enorm în ultimul deceniu :

	producţia	utilizare în industria indigenă		export	
	m³	m³	%	m³	%
1954	292 000	123 000	42,1	169 000	59,7
1965	2 405 000	500 000	20,8	1 905 000	79,2

Export de cherestea (total) :

1962 — 46 356 m³ ;
1963 — 56 177 m³ ;
1964 — 95 728 m³ ;
1965 — 153 225 m³.

Export de lemn de :

	Sipo (în m³) lemn rotund	cherestea	Samba (în m³) lemn rotund	cherestea
1963	384 547	26 074	381 161	1 413
1964	587 672	41 354	441 094	2 796
1965	636 344	71 867	416 820	5 976

Liberia şi Venezuela au solicitat conferinţei F.A.O. să înfiinţeze o comisie pentru dezvoltarea economiei forestiere tropicale, care să ajute la creşterea productivităţii pădurilor tropicale şi a unei mai eficiente folosiri a produselor acestora.

Cele mai recente studii F.A.O. privind consumul de lemn în anul 1975, elaborate pentru cel de-al VI-lea Congres forestier mondial de la Madrid, prevăd că în anul 1970 consumul de lemn va depăşi cu 50% consumul anului 1961.

Producţia de mobile în America Centrală. Producătorii de mobilă din America Centrală lucrează fără uscare artificială a lemnului. Uscarea naturală se face prin aşezarea verticală a cherestelei în depozit. Uscarea devine insuficientă în perioada ploioasă de patru luni, în care umiditatea ridicată a aerului face imposibilă uscarea la gradul necesar.

Specia de lemn cea mai valoroasă şi cea mai utilizată în Panama este mahonul indigen, pe lîngă care se întrebuinţează şi alte specii mai ieftine pentru furnire tehnice.

Plăcile de particule de lemn şi panelele nu se produc în America Centrală. Cele două fabrici de placaje din Panama produc îndeosebi placaje de 19 mm şi 6 mm grosime. Aceste două fabrici exportă destul de mult şi în celelalte ţări din America Centrală. Plăcile fibrolemnoase, utilizate în cantităţi mari, se procură îndeosebi din Suedia. În ultimul timp se oferă plăci fibrolemnoase dure din Japonia, la preţuri convenabile.

În America Centrală predomină mobila din lemn masiv. Modelele noi se execută parţial şi cu placaje. Toate mobilele produse în America Centrală sînt încleiate şi bătute în cuie.

Revista revistelor

Liubimov, V. G. : **Şlefuirea canturilor la placaje cu ajutorul discurilor abrazive.** Derevoobrabatîvaiuşciaia promîşlennost, nr. 8, 1966, p. 7.

Întrucît discurile abrazive pentru şlefuirea metalelor se îmbîcsesc repede cu particule de lemn, utilizarea lor la şlefuirea lemnului nu dă rezultate pozitive. Elaborarea unor discuri abrazive speciale pentru prelucrarea lemnului (ca abraziv granule de sticlă, ca umidificator al abrazivului rezitol şi ca liant praf de bachelită) la Institutul tehnic forestier din Lvov a permis în schimb obţinerea unei calităţi superioare a suprafeţelor prelucrate.

Şlefuirea placajului pe canturi a devenit posibilă cu ajutorul unor variante de compoziţie a discurilor abrazive menţionate mai sus şi prin aplicarea unei presiuni specifice corespunzătoare de 5 kgf/cm². Diametrul iniţial al discurilor a fost de 200 mm, grosimea de 80 mm şi diametrul orificiului de 60 mm. Înainte de utilizare, discurile abrazive speciale se rihtuiau cu precizie.

Experimentările efectuate au dovedit că la regimuri de şlefuire identice, fineţea de prelucrare a canturilor este mai bună în cazul cînd şlefuirea s-a efectuat în sens transversal pe fibre. Microasperităţile rămase după şlefuire se reduc, dacă viteza de şlefuire (la periferia discului) creşte, iar uzura discului, dimpotrivă, se reduce. Se consideră că viteza optimă de şlefuire este de 20—25 m/s. Viteza de avans a placajului recomandată este de 5—8 m/min pentru adîncimea de şlefuire de 0,1—0,2 mm (care poate fi mărită la 0,5 mm, dacă se face o nivelare prealabilă a canturilor).

Un disc şlefuieşte astfel normal 1 700—2 700 m de cant pe schimb, avînd o uzură de 3—10 mm pe diametru, ceea ce înseamnă că durata de lucru a unui disc ajunge la 4,5—6 schimburi dacă diametrul minim de lucru este de 120 mm.

Se recomandă generalizarea procedeului de şlefuire a canturilor la placaje cu ajutorul acestor discuri abrazive speciale.

Furletov, V. N. şi Kagan, M. E. : **Armarea plăcilor din aşchii de lemn.** Izvestia vîşşih ucebnîh zavedenii, Lesnoi jurnal, 1966, nr. 3, p. 105—111.

Experimentîndu-se armarea plăcilor din particule de lemn cu site metalice şi cu folii de sticlă plastică, aşezate în straturi paralele cu feţele plăcilor, s-a constatat că plăcile armate au rezistenţe şi rigiditate mărită la sarcini de scurtă durată.

Între cantitatea de material de armare introdus şi rezistenţele la compresiune, întindere şi încovoiere există o relaţie apropiată de una liniară, deşi nu există o aderenţă propriu-zisă între firele plasei metalice şi particulele lemnoase ale plăcilor.

Armarea cu plase sau site metalice împletite conduce la însuşiri superioare în comparaţie cu ale plăcilor armate cu folii.

Experimentările efectuate au dus la concluzia că în cazul plăcilor cantitatea de armătură maximă indicată este de 1,6—1,8%, iar în cazul plaselor metalice, în cantitate sub 0,5%. Distrugerea epruvetelor are loc prin ruperea la început a sîrmelor și după aceea a plăcii de particule (fără a se stabili procentul indicat al armăturii).

Uşakov, G. G.: **Graifăr hidraulic pentru pachete de cherestea.** Lesnaia promîşlennost, nr. 9, 1966, p. 22—23.

Se prezintă graifărul elaborat de Institutul de cercetări științifice pentru industria lemnului, filiala din Siberia, caracterizat prin aceea că pentru acționarea organelor active se utilizează un acumulator hidropneumatic, care se încarcă în timpul lucrului sub acțiunea greutății proprii și a pachetului de cherestea.

Acest graifăr se manevrează cu ajutorul podurilor rulante sau al macaralelor cu cablu și are capacitatea de ridicare de 6 t, greutatea propriu-zisă de 2 t, putînd ridica pachete de cherestea cu dimensiuni de 1 100 × 1 300 × 6 100 — 6 400 mm, cu ajutorul celor patru perechi de console.

Graifărul se prezintă în forma unei rame de oțel dreptunghiulare, avînd pe laturile lungi cîte patru țevi verticale, orientate în jos, în interiorul cărora se pot roti în lagăre tije speciale, prevăzute la partea inferioară cu tălpi de reazem, iar la cea superioară cu suporturi rotitoare. Pentru apucarea pachetului de cherestea, tijele se rotesc la început astfel încît tălpile se orientează în lung, permițînd așezarea graifărului de sus, iar la urmă tălpile se așază transversal, reținînd pachetul sub ramă.

În timpul ridicării pachetului prins în graifăr, uleiul este împins sub presiune din cavitățile cilindrilor grupei de pompare în acumulator, acesta fiind astfel mereu sub presiune.

Comenzile se asigură fie din cabina operatorului, montată la partea superioară a ramei, fie de la distanță, din cabina macaragiului.

Ciclul de lucru al acestui mecanism este de 195 s (110 pachete pe schimb), iar intervalele verticale dintre stivele de cherestea formate cu ajutorul acestui graifăr se mențin sub 140 mm.

Titov, V. G. și Medovaea, A. S.: **Reglarea automată a concentrației suspensiei de drojdii.** În: Ghidroliznaia i lesohimiceskaia promîşlennost, nr. 6, 1966, p. 21.

Suspensia de drojdii furajere trece de la separatoare la plasmoliză, dacă concentrația ei depășește 0,450 g/cm³; în caz contrar se readuce la flotator pentru îngroșare.

Pentru a se evita aprecierea organoleptică a concentrației, se recomandă utilizarea unui mecanism constituit dintr-un indicator de nivel electronic, de tipul ESU-1, prevăzut cu un impulsor de volum și cu mecanism de execuție IMI-55-P.

La ieșirea din separator, drojdiile trec printr-un jgheab în continuare spre discul de distribuție. În cazul cînd concentrația este sub 450 g/l, suspensia de drojdii se scurge direct în flotator. La o concentrație superioară, nivelul suspensiei în jgheab crește.

Îndată ce impulsorul imersează în suspensie, aparatul ESU-1 se declanșează, punînd în funcțiune mecanismul executoriu, cuplat cu discul de distribuție, pe care îl orientează în sensul necesar.

Comenzile acestui mecanism pot fi automatizate sau date de la distanță.

Punerea în funcțiune a acestuia permite îmbunătățirea condițiilor de muncă a muncitoarelor de la separație și asigură menținerea unei concentrații constante a suspensiei de drojdii introduse în uscător.

Deppe, H. J.: **Durabilitatea încleierii cu rășini carbamidice și fenolice a plăcilor din particule de lemn.** În: Holz als Roh-und Werkstoff, 24, nr. 7, iul. 1966, p. 285—290.

Dezvoltarea din ultimii ani a tehnicii de fabricare a plăcilor din particule de lemn a condus la producerea unor sortimente cu proprietăți variate și prin aceasta la lărgirea domeniului de utilizare a acestor materiale. Tipurile de plăci se diferențiază în primul rînd prin natura încleierii. Un criteriu determinant al posibilităților de utilizare a plăcilor este comportarea lor la variații de umiditate, prin imersie în apă sau sub influența umidității aerului. Încercările sub acțiunea intemperiilor fiind de durată mare, timp în care nu se pot trage concluzii pentru producție, iar în final rezultatele pot fi depășite de progresele tehnicii respective, este necesară elaborarea de procedee de încercare de scurtă durată, suficient de concludente asupra comportării plăcilor în timp. Prin încercări în climat umed constant sau prin imersie în apă unele tipuri de încleieri pot fi influențate sub acțiunea procesului de hidroliză, pe cînd prin încercări sub climat variabil, pe lîngă această acțiune intervin și degradările mecanice ale încleierii, ca urmare a umflării și contragerii lemnului. Cercetările efectuate au analizat comportarea plăcilor produse prin următoarele tipuri de încleieri: cu rășini ureoformaldehidice curate, rășini ureice modificate cu melamină, cu rășini melaminoformaldehidice curate, rășini fenolformaldehidice cu întăritori acizi și cu rășini fenolformaldehidice cu întăritori alcalini. Ca indici s-au luat umflarea plăcilor și rezistența la tracțiune transversală.

Adausul de melamină mărește rezistența încleierii plăcilor la imersie în apă rece sau caldă, o limită rentabilă fiind adausul de 30—40%, după care același efect se obține mai ieftin utilizînd rășini fenolice. La încleierile cu rășini fenolice s-a observat o scădere a rezistenței cu cît întăritorul este mai acid. Încleierile alcaline fenolformaldehidice au condus la valori de 15% ale umflării plăcilor în apă fiartă, după circa 30 minute, fără să se mai mărească prin prelungirea fierberii, ceea ce dovedește o superioritate a acestei încleieri.

Încercările la intemperii au arătat o influență mai puternică în cazul probelor expuse înclinat, după 15 luni rezistența la tracțiune perpendiculară reducîndu-se cu 53% în cazul încleierii cu rășini ureice curate și cu 23—36% la încleierile cu rășini ureice modificate cu melamină sau cu rășini fenolice.

Încercările sub acțiunea climatului variabil (12 cicluri de la 10%/90% umiditatea relativă a aerului la 40%/20% umiditatea relativă a aerului, urmate de 12 cicluri de la 10%/20% umiditatea relativă a aerului la 50%/95% umiditatea relativă a aerului; schimbările s-au efectuat după 24 ore) au arătat superioritatea încleierilor cu rășini ureice — melaminice și a celor cu rășini fenolice. Acest tip de încercare trebuie îmbunătățit spre a permite o mai exactă diferențiere a comportării încleierii cu diferite rășini.

PLAN TEMATIC PE ANUL 1967

Revista „INDUSTRIA LEMNULUI" trebuie să contribuie prin activitatea sa la realizarea sarcinilor din planul de dezvoltare al economiei în legătură cu valorificarea superioară și complexă a masei lemnoase, introducerea și extinderea continuă a progresului tehnic în industria lemnului, în scopul sporirii producției și productivității muncii, lărgirii sortimentelor, îmbunătățirii calității și varietății produselor, cum și reducerii prețului de cost.

Materialele ce se elaborează pentru publicare vor trebui să reflecte experiența avansată în producție, rezultatele cercetării științifice și proiectării, cît și aplicarea inovațiilor și invențiilor privind introducerea în producție a celor mai noi cuceriri ale științei și tehnicii, perfecționarea continuă a proceselor de producție, în special prin mecanizări și automatizări, valorificarea eficientă a resurselor de materie primă lemnoasă, cu deosebire a materialelor insuficient utilizate pînă în prezent (sortimentele de mici dimensiuni, unele deșeuri, coajă etc.), prelucrarea superioară a lemnului în produse superioare semifinite și finite, economisind la maximum lemnul, realizarea indicatorilor tehnico-economici proiectați, creșterea eficienței economice a investițiilor, organizarea pe baze științifice a întregii activități din industria lemnului prin raționalizarea și simplificarea lucrărilor administrative, mecanizarea muncii administrative și introducerea mecanizării complexe în activitatea de conducere a întreprinderilor, formarea și perfecționarea cadrelor de specialitate, ridicarea nivelului de pregătire profesională a muncitorilor și tehnicienilor.

În tratarea subiectelor este necesar să se prezinte aspectele economice ale soluțiilor date problemelor, scoțîndu-se în evidență mai ales eficiența economică a aplicării lor în producție, productivitatea muncii, îmbunătățirea calității produselor și reducerea prețului de cost.

De asemenea este necesar ca articolele să prezinte și măsurile de igienă și tehnica securității muncii în problemele respective.

În vederea atingerii acestor obiective și spre a servi ca orientare colaboratorilor săi, se publică mai jos planul tematic al revistei pe anul 1967.

I. **Cunoașterea lemnului, a materialelor pe bază de lemn și a materialelor tehnologice pentru industria lemnului.**

1. Structura, proprietățile fizice, mecanice, chimice și tehnologice ale lemnului (autohton și exotic) și a materialelor pe bază de lemn (furnire, placaje, plăci fibrolemnoase, plăci din particule de lemn etc.), defectele materialelor lemnoase și influența lor asupra proprietăților și utilizărilor acestora.

2. Metode și procedee de încercare a proprietăților lemnului și materialelor pe bază de lemn.

3. Materiale tehnologice pentru încleieri, finisări, tapiserii (nomenclatură, proprietăți, utilizări, standarde și norme, metode de încercare și aparataj pentru aplicarea acestora, indici tehnico-economici).

4. Accesorii din metale, materiale plastice, sticlă etc. pentru mobilă, tîmplărie de binale și diverse produse finite din lemn (nomenclatură, tehnologie, condiții tehnice, standarde și norme, recepție, indici tehnico-economici).

5. Standarde, norme și uzuanțe în legătură cu lemnul și materialele pe bază de lemn.

6. Probleme generale de utilizare a lemnului ca materie primă, a sortimentelor de mici dimensiuni și a deșeurilor (sortare, repartiții pe ramuri industriale etc.).

7. Produse forestiere accesorii cu utilizări industriale (coajă, rășini etc.).

II. **Tratamentele lemnului în vederea ameliorării proprietăților sale și a pregătirii pentru diverse prelucrări**

1. Procedee și instalații pentru tratarea hidrotermică și higrotermică a lemnului în industria de cherestea, furnire, placaje și alte stratificate din furnire, plăci fibrolemnoase și din particule de lemn, mobilă și diverse produse finite din lemn (conducere, exploatare, reglare, control, mecanizări și automatizări, indici tehnico-economici).

2. Procedee și instalații pentru uscarea lemnului brut, a produselor semifabricate și a produselor finite din lemn, depozitarea și climatizarea materiilor prime și a produselor semifinite și finite din lemn (conducere, exploatare, reglare, control, mecanizări și automatizări, indici tehnico-economici).

3. Tratamente piezotermice, prin impregnare, electrice etc. pentru ameliorarea proprietăților lemnului (hidrofugare, modificarea rezistențelor mecanice și la acțiunea diverșilor factori fizici și chimici etc.). Tropicalizarea produselor din lemn.

4. Procedee și instalații pentru protecția lemnului împotriva dăunătorilor biologici și a focului (exploatare, reglare și control, substanțe și încercări, indici tehnico-economici).

III. **Procedee tehnologice; scule, dispozitive, elemente de mecanizare, automatizare, comandă și control; mașini și instalații pentru prelucrarea mecanică a lemnului**

1. Cojirea materialelor lemnoase.

2. Procedee de prelucrare prin așchiere (ferăstruirea, rindeluirea, frezarea, găurirea, strunjirea, dăltuirea, șlefuirea, răzuirea etc.), tăierea lemnului în foi subțiri (derularea, tăierea plană), tăierea în așchii, defibrarea, măcinarea lemnului.

3. Tăierea lemnului fără așchiere (cu ajutorul laserului, jetului de apă, sculelor acționate prin vibrații etc.); procedee de fasonare (mulare), a lemnului fără așchiere (curbarea, presarea în forme, laminarea etc.).

4. Îmbinarea pieselor de lemn prin încleiere, cuie, buloane, pene, dinți etc.

5. Tehnologia finisării suprafeței pieselor de lemn (curățirea, băițuirea, umplerea porilor, lustruirea, lăcuirea, vopsirea, acoperirea cu folii din diverse materiale, metalizarea etc.).

6. Scule, dispozitive și verificatoare pentru prelucrarea mecanică a lemnului (nomenclatură, forme și dimensiuni, materiale și tratamente, condiții tehnice, standarde și norme, întreținere, ascuțire, reparare, montare, exploatare; încercări, recepție; indici tehnico-economici).

7. Elemente de mecanizare și automatizare, comandă și control în industria lemnului (electrice, pneumatice, hidraulice etc.).

8. Mașini-unelte, prese și instalații pentru prelucrarea mecanică a lemnului (nomenclatură, tipuri, per-

formanţe, standarde şi norme, încercări, montare, exploatare, întreţinere, reparare, indici tehnico-economici).

IV. Fabricarea produselor semifinite din lemn

1. Fabricarea cherestelei
2. Fabricarea sortimentelor de lemn masiv densificat şi de lemn masiv impregnat cu răşini sintetice, uleiuri, metale, substanţe colorante etc.
3. Fabricarea furnirului şi a furnirelor stratificate.
4. Fabricarea materialelor stratificate (placaje, panele, lemn stratificat nedensificat şi densificat, plăci celulare etc.).
5. Fabricarea plăcilor şi a pieselor mulate din fibre de lemn.
6. Fabricarea plăcilor, a pieselor mulate şi a maselor din particule de lemn.
7. Fabricarea făinii de lemn, lînii de lemn (talaş de ambalaj), sîrmei de lemn etc.
8. Probleme privind ambalarea şi manipularea produselor în industria lemnului.

V. Fabricarea produselor finite din lemn

1. Fabricarea mobilei corp — moderne şi stil —, a mobilei curbate şi a mobilierului înzidit.
2. Fabricarea uşilor şi ferestrelor, jaluzelelor, ruloului, transperantelor etc.
3. Fabricarea parchetelor şi a plăcilor mixte pentru pardoseli, calupuri pentru pavaje.
4. Fabricarea ambalajelor (lăzi, butoaie, palete etc)..
5. Fabricarea elementelor de construcţii din lemn, a caselor prefabricate, barăcilor etc.
6. Fabricarea chibriturilor.
7. Fabricarea articolelor pentru sport, ambarcaţiilor, planoarelor şi avioanelor.
8. Fabricarea rechizitelor şcolare, articolelor de birou şi a creioanelor.
9. Fabricarea instrumentelor muzicale.
10. Fabricarea altor produse finite din lemn (casete de radio şi televizoare, vehicule, obiecte de uz casnic, calapoade, jucării, cozi de unelte, articole pentru industria textilă şi electrotehnică, modele de turnătorie etc.).
11. Încercări ale produselor din lemn.
12. Utilizările lemnului în lucrările de artă plastică.

VI. Utilizarea lemnului şi a materialelor pe bază de lemn în construcţii şi în alte ramuri ale economiei

1. Utilizări în construcţii de locuinţe, clădiri social-culturale şi industriale, barăci, case prefabricate etc.
2. Utilizări în construcţia de maşini şi a utilajelor pentru industria chimică, în transporturi şi telecomunicaţii, în lucrările miniere şi petroliere.
3. Utilizări în agricultură şi zootehnie.
4. Utilizarea lemnului în industria de celuloză şi produse papetare.

VII. Prelucrarea chimică a lemnului. Combustia lemnului

1. Hidroliza lemnului, producerea alcoolului, drojdiilor furajere etc.; utilizarea ligninei.
2. Carbonizarea şi gazeificarea lemnului. Combustia lemnului (sobe şi instalaţii de ardere a lemnului).

VIII. Instalaţii şi transporturi uzinale

1. Instalaţii energetice (termice, hidraulice, de aer comprimat etc.) în industria lemnului.
2. Instalaţii de iluminat, de ventilaţie şi încălzire în industria lemnului.
3. Instalaţii de alimentare cu apă şi de canalizare în industria lemnului; evacuarea şi tratarea apelor reziduale.
4. Instalaţii şi echipament pentru transporturi uzinale în industria lemnului (exploatarea, întreţinerea şi repararea lor).

IX. Probleme economice şi de organizare ale industriei lemnului

1. Probleme economice în industria lemnului; rentabilitatea întreprinderilor; preţul de cost al produselor; productivitatea muncii; economisirea lemnului în toate ramurile economiei şi înlocuirea sortimentelor lemnoase deficitare; eficienţa economică a introducerii tehnicii noi (procedee, utilaje, materiale etc.).
2. Profilarea, specializarea şi cooperarea în industria lemnului.
3. Comerţul cu produse lemnoase; uzanţe pe diferite pieţe, expoziţii şi tîrguri internaţionale.
4. Organizarea ştiinţifică a procesului de producţie în industria lemnului (organizarea fluxului tehnologic, aplicarea metodelor matematice moderne în conducerea şi organizarea producţiei, mecanizarea lucrărilor administrative, structura organizatorică a întreprinderilor, normarea tehnică, planificarea, evidenţa şi controlul etc.).
5. Probleme în legătură cu investiţiile (soluţii, eficienţă economică etc.); punerea în funcţiune şi realizarea indicatorilor proiectaţi în industria de prelucrare a lemnului.

X. Probleme ale cercetării ştiinţifice, proiectării, învăţămîntului şi documentaţiei

1. Aspecte şi rezultate ale muncii de cercetare ştiinţifică pentru industria lemnului; linii directoare ale acestei activităţi trasate de Consiliul Naţional al Cercetării Ştiinţifice.

2. Organizarea muncii de proiectare pentru industria lemnului; aspecte şi rezultate ale acestei munci; bazele proiectării întreprinderilor din industria lemnului; elaborarea planului general al întreprinderilor de industrializare a lemnului; arhitectura şi construcţia halelor pentru industria lemnului.

3. Probleme ale învăţămîntului de toate gradele pentru industria lemnului, pregătirea şi ridicarea calificării cadrelor pentru industria lemnului, în special pentru noile unităţi.

4. Activitatea de documentare în industria lemnului (organizare, aspecte ale acestei munci). Propaganda şi popularizarea în legătură cu activitatea industriei lemnului şi produsele sale; reviste, ziare, cărţi, manuale, filme etc. pentru problemele industriei lemnului.

XI. Probleme generale

1. Dări de seamă generale asupra activităţii în sectorul industriei lemnului. Expuneri privind liniile directoare ale dezvoltării industriei lemnului, rezultate din congrese, conferinţe, consfătuiri etc.

2. Prezentarea noilor întreprinderi din industria lemnului.

3. Schimburi de experienţă cu întreprinderile de industrializare a lemnului din străinătate. Impresii şi aspecte din vizitele efectuate în străinătate şi de la conferinţe, congrese, consfătuiri internaţionale.

4. Probleme ale standardizării şi elaborării normelor interne pentru industria lemnului.

5. Probleme ale igienei şi tehnicii securităţii muncii în industria lemnului. Probleme de pază contra incendiilor în industria lemnului.

6. Rezultate ale activităţii de inovaţii şi invenţii (elaborări şi aplicări) în întreprinderile pentru industria lemnului. Întrecerea socialistă în întreprinderile din industria lemnului.

7. Aspecte ale activităţii inginerilor şi tehnicienilor din industria lemnului în cadrul Consiliului Naţional al Inginerilor şi Tehnicienilor (CNIT).

8. Istoria utilizării lemnului şi a prelucrării lui.

RECOMANDĂRI PRIVIND ÎNTOCMIREA ARTICOLELOR TEHNICO-ȘTIINȚIFICE

1. FONDUL ARTICOLELOR

1.1. Lucrări ce pot fi prezentate spre publicare :

1.1.1. **de importanță generală** (principii noi, dispoziții noi, rezultate experimentale originale, studii teoretice inedite, ale unor fenomene fizice și procese tehnice cu caracter general) ;

1.1.2 **tehnico-științifice, speciale,** teoretice sau experimentale, avînd contribuții originale și referindu-se la un domeniu de specialitate restrîns (extinderea valabilității unor dispoziții, aplicarea unor teorii sau metode cunoscute la o problemă nouă, rezultate experimentale inedite sau de control) ;

1.1.3. **tehnice, obișnuite** (expunerea studiului unor probleme tehnico-științifice, discuții și critici ale unor rezultate cunoscute etc.).

1.2 **Legătura cu practica** muncii de cercetare, proiectare, învățămînt, producție este condiția esențială pe care trebuie să o îndeplinească tema tratată. Lucrările de sinteză sau de discuție trebuie să se refere la probleme noi și actuale, de interes general. Articolele interesînd industria vor cuprinde considerații privind eficiența economică a soluțiilor. Se recomandă ca articolele să cuprindă propuneri de viitor.

1.3. **Verificarea experimentală** se impune ca necesitate de prim ordin la lucrările care se pretează la asemenea verificări.

1.4. **Lucrările care au mai fost publicate integral sau parțial** nu pot fi trimise redacției spre publicare.

2. FORMA ARTICOLELOR (v. STAS 6443—61 și 6073—59)

2.1. **Organizarea lucrării :**

2.1.1. **Titlul** va prezenta în minimum de cuvinte obiectul lucrării

2.1.2. **Numele** autorului va fi precedat de prenume.

2.1.3. **Un scurt rezumat** fixînd premisele de la care s-a pornit, problema studiată și cadrul în care este tratată, nedepășind 8—10 rînduri, se va anexa lucrării (v. STAS 6443—61).

2.1.4 **Împărțirea** pe capitole se va face cu cîteva subtitluri potrivit alese, în număr strict necesar pentru o expunere clară a ideilor și înlesnirea orientării.

2.1.5. **Textul.** În introducere, se încadrează problema în preocupările generale ale disciplinei și în preocupările producției ; de asemenea se arată scopul lucrării, subliniindu-se expres contribuția autorului. Tratarea va trebui să fie unitară, permițînd inteligibilitatea fără dificultăți a problemelor. Se vor evita introduceri sau demonstrații voluminoase ; de asemenea se va evita repetarea în text a ceea ce poate fi găsit în literatura publicată sau poate fi redat intuitiv prin materialul grafic ilustrativ, tabele etc.

2.1.6. **Concluziile** vor concentra rezultatele obținute, cu indicarea limitei de valabilitate și aplicațiile posibile.

2.1.7. **Anexele** pot cuprinde demonstrații originale sau absolut necesare înțelegerii formulărilor din text ; de asemenea în anexe se pot da exemple de calcul în cazul articolelor care necesită asemenea exemple.

2.1.8. **Citarea literaturii de specialitate.** Afirmațiile luate din alte lucrări și care nu sînt în general cunoscute vor fi referite la lista bibliografică de la sfîrșitul lucrării. Referirea se face indicîndu-se poziția lucrării la lista bibliografică, în paranteze drepte.

2.2. **Prezentarea** lucrării :

2.2.1. **Nivelul** articolelor va fi tehnic superior.

2.2.2. **Stilul.** Redactarea va fi clară și concisă. Ortografia va fi în concordanță cu regulile Academiei Republicii Socialiste România. Nu se admit prescurtări, cu excepția celor unanim recunoscute.

2.2.3. **Dezvoltările matematice** vor fi limitate la cele absolut necesare înțelegerii raționamentului matematic. Sînt suficiente, în general, punerea în ecuație și indicarea rezultatelor. Pentru demonstrații se vor alcătui anexe (vezi pct. 2.1.7).

2.2.4. **Tabelele** se vor folosi în cazul cînd date numerice importante nu pot fi reprezentate grafic satisfăcător. Nu se admite folosirea concomitentă a datelor numerice sub formă de tabelă și diagramă. Tabelele vor fi referite în text și se va indica sursa lor.

2.2.5. **Materialul grafic ilustrativ** (figuri, fotografii) va permite reprezentarea clară și intuitivă a unor idei, puncte de vedere. Ele trebuie să completeze expunerea din text și vor fi referite cu grijă în text, indicîndu-se sursa lor.

2.2.6. **Sistematizarea și numerotarea** capitolelor se vor face cu grijă, evitîndu-se excesele. Se recomandă utilizarea sistemului zecimal.

2.3. Forma exterioară a lucrării :

2.3.1. **Terminologie, mărimi și unități.** Se recomandă a fi conforme cu normele internaționale și STAS în vigoare.

2.3.2. **Scrierea formulelor.** Se recomandă o atenție deosebită scrierii formulelor conform STAS. Indicii și componenții se vor scrie mai mici decît baza și așezați mai jos sau mai sus decît baza. Se vor scrie, de asemenea, cu grijă literele majuscule, minuscule sau cele rusești, romane, grecești, gotice etc. Numerotarea formulelor se va face în paranteze rotunde, în dreapta.

2.3.3. **Figurile** trebuie executate unitar și rațional. Ele vor fi numerotate în continuare. Fotografiile vor fi pe hîrtie lucioasă alb-negru. Explicația figurilor se va face pe o pagină separată.

2.3.4. **Notele** din text se numerotează în continuare.

2.3.5. **Citarea literaturii** în text se face prin simpla indicare a poziției lucrării în cadrul listei bibliografice, în paranteze drepte, fără alte mențiuni.

2.3.6. **Lista bibliografică** se va întocmi cuprinzînd lucrările la care se referă textul (cît și figuri sau tabele), atît cele speciale cît și cele generale. Se vor indica toate datele în transcripții originale. Pentru cărți : numele complet, prenumele prescurtat, titlul complet (eventual și tradus, în paranteze), ediția, editorul, locul editării, anul. Pentru articole : numele complet, prenumele prescurtat, titlul complet original (eventual și tradus, în paranteze), revista, tomul, anul, numărul, pagina (v. STAS 6158—60).

2.3.7. **Scrisul la mașină** al articolelor este recomandat cu insistență, exceptîndu-se lucrările scrise caligrafic. Se scrie pe o singură față, la două rînduri (2000 semne pe pagină). În partea stîngă a foii se lasă o margine de 5 cm.

2.3.8. **Paginația** se face în continuare. Se recomandă un volum de 10—12 pagini pentru articole.

2.3.9. **Expedierea.** Lucrările (în dublu exemplar) vor fi prinse cu agrafe. Manuscrisul se expediază cu paginile întinse format A4 și cu plicul conținînd materialul grafic ilustrativ anexat.

3. RELAȚII CU REDACȚIA

3.1. Nu se admite trimiterea concomitentă a textului la alte publicații.

3.2. Articolele se trimit cu o notă însoțitoare pe adresa redacției. În notă se vor indica : titluri academice, funcțiuni, locul de muncă, localitatea și adresa, numărul de telefon.

3.3. Lucrările executate în cadrul diverselor instituții sau organizații vor purta aprobarea acestora de publicare.

3.4. Corecturile se vor face după normele tipografice în vigoare.

3.5 Corecturile trimise autorilor vor fi înapoiate în maximum 48 ore de la primire. Nu se admit modificări esențiale față de manuscris. Modificările importante ale manuscrisului cad în sarcina autorului.

N.R. **Se va consulta și „Îmbunătățirea publicațiilor și a informării științifice în atenția forurilor internaționale de specialitate", în revista „Industria Lemnului" nr. 11/1965, p. 431.**

СОДЕРЖАНИЕ

* * *

Новый этап в качественном улучшении деятельности по переработке древесины

А. Раду

Вклад по установлению факторов влияющих на производительность станков для механической обработки древесины

Иосеф Фрюхвирт

Лесная промышленность в Австрии (производство пиломатериалов, шпона и клееной фанеры, древесно-стружечных и древесно-волокнистых плит)

М. Дупу и Е. Оана

Передовая технология изготовления кассет для радиоприёмников и телевизоров.

Л. Саву

Заведывание режущими инструментами в деревообратывающих предприятих.

ИЗ ОПЫТА ПРЕДПРИЯТИЙ

Ерн. Келлнер

Их опыта производства специального дубового шпона в леспромхозе Балта Сэрата

М. Бэнчилэ

Круглопильный станок с наклонным полотном типа СПИ

ИЗОБРЕТЕНИЯ — НОВАТОРСТВА

РЕЦЕНЗИИ

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ И ПРОМЫШЛЕННЫЕ НОВИНКИ

ОБЗОР ПЕЧАТИ

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН НА 1967 год

М. Дупу и Е. Оана: **Передовая технология для изготовления кассет для радиоприемников и телевизоров.** В этой статье указаны характеристики и достигнутые успехи в области изготовления кассет для радиоприемников и телевизоров. Трактуются вопросы проектирования, особенности разных операций, специфичных для производства кассет, использованное оборудование, вопросы, связанные с изготовлением и использованием орудий, приспособлений и контрольного оборудования и реализация новых приспособлений, а также достигнутые успехи в области улучшения качества изделий.

А. Раду: **Вклад по вопросу установления факторов влияющих на производительность станков для обработки древесины.** После описания способов выражения производительности станков в зависимости от периода рабочего цикла, анализуются, на основании исследований проделанных автором, некоторые из факторов которые влияют на производительность, а именно форма режущих кромок, скорость резания, скорость подачи, в частности применительно к круглопильным станкам.

INHALT

* * *

Eine neue Stufe der Qualitätssteigerung in der Holzindustrie

A. Radu

Beiträge zur Ermittlung von produktivitätsbeeinflussenden Faktoren der Holzbearbeitungsmaschinen

Josef Frühwirth

Die Holzindustrie in Österreich (Sägeindustrie, Furnier-, Sperrholz-, Span und Faserplattenerzeugung).

M. Dupu und E. Oană

Fortgeschrittene Technologie für die Fertigung von Rundfunk- und Fernsehgehäusen.

L. Savu

Bewirtschaftung der Schneidewerkzeuge in den Holzverarbeitenden Betrieben

AUS DER ERFAHRUNG DER BETRIEBE

Ern. Kellner

Erfahrungen bei der Herstellung von Spezial-Eichenfurnier im Rahmen des Holzbearbeitungsunternehmens Balta Sărată

M. Băncilă

Kreissäge mit Schrägverstellbarem Blatt vom Typ CPI

ERFINDUNGEN-NEUERUNGEN

BUCHBESPRECHUNGEN

WIRTSCHAFTLICHE UND INDUSTRIELLE NACHRICHTEN

ZEITSCHRIFTENSCHAU

STOFFPLAN FÜR DAS JAHR 1967

A. Radu: **Beiträge zur Ermittlung von produktivitätsbeeinflussenden Faktoren der Holzbearbeitungsmaschinen.** Nach Darlegung der Art und Weise wie die Produktivität der Maschinen ausgedrückt wird, in Abhängigkeit von Periode des Arbeitszyklus, werden auf Grund der vom Autor durchgeführten Untersuchungen einige produktivitätsbeeinflussenden Faktoren wie Form der verspanenden Schneiden Verspanungsgeschwingkeit, Vorschubgeschwindigkeit, bei besonderer Berücksinchtigung der Kreissägen analysiert.

M. Dupu und E. Oană: **Fortgeschrittene Technologie für die Fertigung von Rundfunk — und Fernsehgehäusen.** Der Artikel hebt das spezifische der Technologie und die erzielten realisierungen auf dem Gebiete der Fabrikation von Rundfunk-und Fernsehgehäusen hervor. Es werden Problemen der Projektierung, Eigenheiten der verschiedenen für die Fertigung der Gehäusen spezifischen Arbeitsgänge, die verwendeten Maschinen, Fragen der Ausführung und Verwendung von Werkzeugen, Vorrichtungen und Messgeräten, Realisierung von neuen Vorrichtungen sowie die auf dem Gebiete der Qualität der Erzeugnisse erzielten Leistungen behandelt.

SOMMAIRE

* * *

Une nouvelle marche pour l'amélioration qualitative de toute l'activité de l'industrie du bois

A. Radu

Contributions à la détermination des facteurs qui influencent le rendement des machines-outils pour le travail mécanique du bois.

Josef Frühwirth

L'industrie du bois en Autriche (sciages, feuilles de placage et contre-plaqué, panneaux de particules et panneaux de fibres).

M. Dupu et E. Oană

La technologie avancée pour la fabrication des boites de radio et télévision

L. Savu

La gestion des outils aux entreprises pour le travail du bois.

DE L'EXPÉRIENCE DES ENTREPRISES

Ern. Kellner

De l'expérience de la fabrication des feuilles des placage spéciales de chêne à l'entreprise pour la fabrication des produits finis de bois de Balta Sărata

M. Băncilă

Scie circulaire à lame d'inclinaison variable type CPI

INVENTIONS — INOVATIONS

COMPTES RENDUS

NOUVEAUTÉS ÉCONOMIQUES ET INDUSTRIELLES

REVUE DES REVUES

PLAN THEMATIQUE 1967

A. Radu: **Contributions à la détermination des facteurs, qui influencent le rendement des machine-outils pour le travail du bois.** Après l'exposé du mode d'expression du rendement des machines-outils par rapport à la période du cycle de travail, on analyse, à base des recherches faites par l'auteur, uns des facteurs qui influencent le rendement, en l'espèce la forme de l'arête trachante, la vitesse de coupe, la vitesse d'avance, avec référence spéciale aux scies circulaires.

M. Dupu et E. Oană. **Technologie avancée pour la fabrication des boites de radio et télévision**. L'article met en évidence le spécifique de la technologie et les réalisations obtenues dans le domaine de la fabrication des boîtes de radio et télévision. Á cette occasion on analyse les problèmes concernant l'élaboration des projets, les particularités des différentes opérations spécifiques à la fabrication des boîtes, l'équipement utilisé, les problèmes liés à l'exécution et l'emploi des outils, dispositifs et des appareils à vérifier, les réalisations obtenues sur la voie de l'amélioration de la qualité des produ...

SUMMARIES

* * *

A new step for quality improvment in the woodworking industry

A. Radu

Contributions to the determination of factors which influence the productivity of woodworking machine tools

Josef Frühwirth

The timber industry in Austria (sawmills, veneer and plywood, particle boards and fiber boards).

M. Dupu and E. Oană

Advanced technology for manufacturing cabinets for radio and TV sets

L. Savu

The husbanding of outting tools in timber industries

FROM THE EXPERIENCE OF THE ENTERPRISES

Ern. Kellner

The experience of manufacturing special oak veneer at Wood Industrialization Enterprise Balta Sărată

M. Băncilă

Circular saw with tilting blade, type CPI

INVENTIONS — INNOVATIONS

BOOKS

ECONOMIC AND INDUSTRIAL NEWS

REVIEW OF REVIEWS

THE 1967 THEMATIC PLAN

A. Radu: **Contribution to the determination of the factors influencing the productivity of woodworking machine tools.** After stating the way of expressing the productivity of machine tools as a function of the period of the working cycle, the research of the author analyses some factors influencing productivity, namely the shape of the cutting edges, the cutting speed, the advance speed, all relating especially to circular saws.

M. Dupu and E. Oană: **Advanced technology for the manufacture of cabinets for radio and television sets.** The article emphasizes the specific technology and the results obtained in the manufacture of cabinets for radio and television sets. The problems of design, the peculiarities of the different specific manufacturing operations of the cabinets, the tools used, are dealt with as also problems relating to the use of tools, jigs and ganges, and the results obtained with regard to improving the quality of the products.

IPROFIL

„BIHORUL"—ORADEA

Calea Republicii nr. 27
Telefon 19—37

PRODUCE:

Scaune curbate tip G
Scaune curbate tapisate tip A/27
Scaune curbate tip „Haţeg"
Taburete curbate

Camera combinată
compusă din: dulap cu trei uşi şi oglindă,
servantă cu vitrină,
divan tapisat cu ladă pentru aşternut,
masă extensibilă

TANŢA

ÎNTREPRINDEREA FORESTIERĂ VIŞEUL DE SUS

Garaje

Pune în fabricaţie garaje, în dimensiuni utile, cu un aspect plăcut, uşor demontabile şi la un preţ convenabil.

Dimensiuni:

Interioare: 5,42 × 2,64 × 2,11 m
Exterioare: 5,57 × 2,90 × 2,14 şi 3 m înalt pînă la coamă.

Execuţia:

din panouri de plăci fibrolemnoase aplicate pe rame de lemn din esenţă răşinoase, cu pereţi dubli şi tavan, vopsite în exterior cu vopsea de ulei; în interior, plăcile fibrolemnoase sînt izolate cu gudron, pentru a spori rezistenţa şi impermeabilitatea.

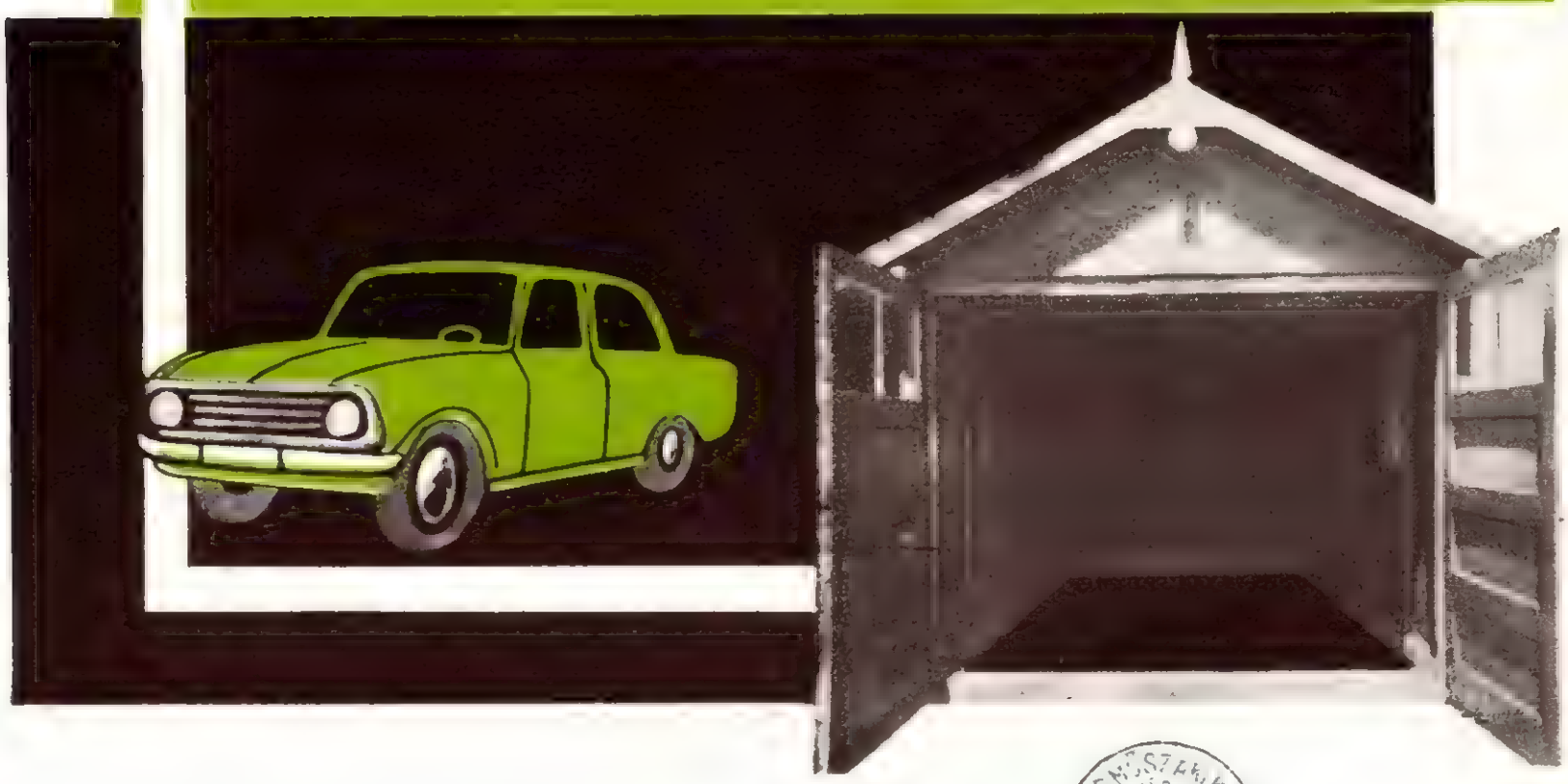
Asamblarea panourilor este făcută cu ajutorul unor şuruburi mecanice, ceea ce permite o montare şi demontare uşoară, rapidă, devenind astfel posibilă mutarea repetată şi comodă a garajului.

Preţul de vînzare cu amănuntul: 6300 lei.

Relaţii suplimentare la Serviciul desfacere al întreprinderii.

STR. DOBROGEANU GHEREA, Nr. 2, TELEFON 160

RAIONUL VIŞEU – REGIUNEA MARAMUREŞ



IPROFIL „23 August" – Tîrgu Mureș

IPROFIL 23 AUGUST TG MUREȘ

PRODUCE ȘI LIVREAZĂ:

pe bază de repartiție un bogat sortiment:

- CAMERE COMBINATE 623–10
- DORMITOARE „DELFIN"
- GARNITURI DE HOL

Str. Căprioarei 2, Telefon 46.35

REVISTA „INDUSTRIA [illegible]" ANUL 18 [illegible] BUCUREȘTI IANUARIE 1967

[illegible] 4133

E 1829

INDUSTRIA LEMNULUI

2

1967

PRODUCE ŞI LIVREAZĂ:

— Camera combinată „Eforie 28"

— Fotoliul „Onești"

— Biblioteca „Doina"

— Placaj pentru uz general

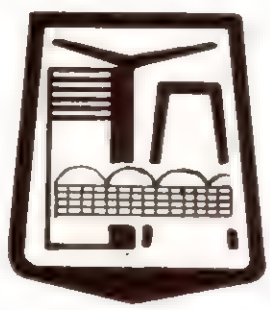
— Placaj pentru vagoane

— Plăci fibrolemnoase dure

— Plăci fibrolemnoase poroase

— Uși-ferestre

— Masă televizor „Fantezia"



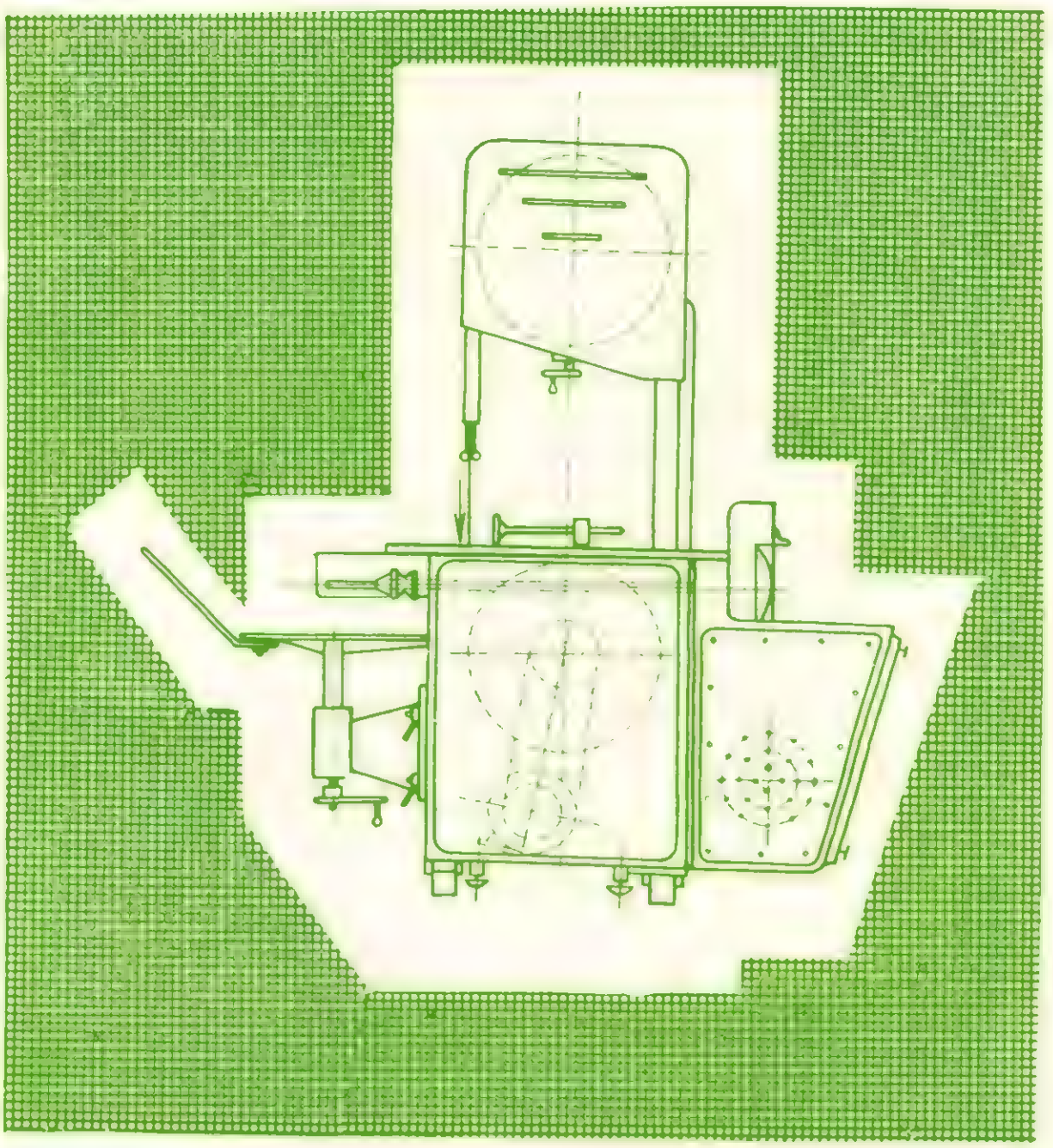
C.I.L. Suceava

C.I.L. – Suceava, Calea Unirii nr. 31 Telefon 3185, 2658

E 1829

IRUM BUCUREȘTI

Sos. Salaj (Măgurele) nr. 91 Raion V I Lenin Telefon 239360



PRODUCE :

- Troliu cu un tambur, montat pe tractor TL 1–U 650/651
- Troliu cu două tambure, montat pe tractor TL 2 U 650/651
- Mașină de confecționat butaș
- Troliu cu două tambure, montat pe autocamion TL 2 auto-ladă
- Troliu cu trei tambure, adaptat la tractorul UTB 26/27 și U 650/651 TL 3 UTB și U 650/651
- Mașină combinată pentru prelucrat lobde celuloză
- Transportoare cu bandă și lanț
- Prese de încleiat cu CIF
- Piese de schimb pentru ferăstraie Drujba
- Piese de schimb DGPFL
- Piese de schimb pentru funicular Mîneciu
- Piese de schimb pentru funicular Wyssen
- Baterii de încălzire
- Tunele de uscare
- Cap detașabil cu plăcuțe dure pentru perforare la construcțiile de drumuri forestiere
- Tije perforatoare folosite la construcții de drumuri forestiere
- Reparații capitale automacara SR
- Reparații capitale de compresoare rutiere tip IRUM–București și tip Progresul–R 12

DE ASEMENEA, EXECUTA :

- Reparații capitale la motoare S–15 și S–18
- Reparații capitale la cazane cu abur

M.E.F
IRUM
BUCURESTI

IPROFIL TEHNOLEMN

CUMPĂRATI:

Rechizite scolare si de uz tehnic

Rigle de calcul

Mobilier de birou si scaune pliante „Tehnolemn" de buna calitate

TIMISOARA

Str. 7 Noiembrie Nr. 3 Telefon 13350

PROFIL „23 August" – Tîrgu Mureș

IPROFIL 23 AUGUST TG MUREȘ

PRODUCE ȘI LIVREAZĂ:

pe bază de repartiție un bogat sortiment:

- CAMERE COMBINATE 623–10
- DORMITOARE „DELFIN"
- GARNITURI DE HOL

Str. Căprioarei 2, Telefon 46.35

INDUSTRIA LEMNULUI

ANUL 18 * Nr. 2 FEBRUARIE 1967

CUPRINS

	Pag.
ȘT. ALEXANDRU	
Automatizarea reglării vitezelor de avans la ferăstraiele panglică de capăt în funcție de abaterile pînzei din planul de tăiere	11—18
ERN. KELLNER	
Unele aspecte în legătură cu prevenirea apariției petelor de tanin la fabricarea furnirelor estetice	19—51
FLORICA SACHELARESCU	
Antiseptizarea lemnului de fag și molid prin impregnare cu produse fungicide nelavabile realizate în Republica Socialistă România	51—56
A. NICULESCU	
Încercarea rezistenței paturilor la solicitări mecanice	57—59
J. FILIPOVICI	
Spicuiri din economia forestieră a R. P. Bulgaria	60—62
DIN EXPERIENȚA ÎNTREPRINDERILOR	
ADELINA NASTAC	
Unele aspecte privind calitatea producției de placaj	63—64
ȘT. LEFTER și D. SERACU	
Preocupări pentru organizarea științifică a producției la C.I.L.-Gălăuțaș	64—66
PROBLEME DE PROTECȚIE A MUNCII	
I. TĂNASE	
Analiza cauzelor producerii accidentelor în întreprinderi	67—69
NOTE	69—70
CRONICĂ	70—74
DIN ACTIVITATEA C.N.I.T.	74—76
RECENZII	76—78
NOUTĂȚI ECONOMICE ȘI INDUSTRIALE	78—79
REVISTA REVISTELOR	79—80

COMITETUL DE REDACȚIE AL REVISTEI „INDUSTRIA LEMNULUI"

Ing. I. Rîmbu, conf. ing. N. St. Dumitrescu — redactor responsabil, ing. V. Caisan, ing. M. Dupu, ing. A. Fuchs, ing. N. Ghelmeziu, ing. N. H. Ionescu, ing. Fl. Luchian, ing. S. Naftali, ing. P. Nemeth, I. Prundaru și ing. P. N. Suciu

Revista „Industria Lemnului", organ al Ministerului Economiei Forestiere și al Consiliului Național al Inginerilor și Tehnicienilor din Republica Socialistă România. Redacția și administrația: București, B-dul Magheru nr. 31, etaj VII, Raion 30 Decembrie — telefon 14 06 24 și 16 79 38/43

Abonamentele se primesc la sediul redacției. Costul abonamentelor se primește de către Centrul de documentare tehnica pentru economia forestieră, șos. Pipera nr. 46, Raion 1 Mai — telefon 124807/350 (Serviciul contabilitate) — Publicațiile tehnice forestiere, cont 18640017 Banca Națională a Republicii Socialiste România — Filiala 1 Mai, București.

Tarif pentru întreprinderi: 135 lei anual. Tarif pentru muncitori și tehnicieni: 30 lei anual. Prețul unui exemplar: 5 lei. Taxele poștale plătite în numerar conform aprobării DGPTc nr. 560/16250/1964.

COPERTA I: CIL—Tg. Jiu. Macara portal în depozitul de bușteni.

INDUSTRIA LEMNULUI

ORGAN AL MINISTERULUI ECONOMIEI FORESTIERE ŞI AL CONSILIULUI NAŢIONAL AL INGINERILOR ŞI TEHNICIENILOR DIN REPUBLICA SOCIALISTĂ ROMÂNIA

ANUL 18 * Nr. 2 FEBRUARIE 1967

Automatizarea reglării vitezelor de avans la ferăstraiele panglică de capăt în funcţie de abaterile pînzei din planul de tăiere

Conf. ing. **Şt. Alexandru**

634.0.822.34

Marile avantaje tehnico-economice ale debitării cu ferăstraie panglică a lemnului sînt diminuate în mod esenţial de abaterile dimensionale ale semifabricatelor faţă de valorile prescrise de standardele în vigoare. Abaterile dimensionale ale semifabricatelor, specifice sistemului de debitare cu ferăstraie panglică, frînează mult introducerea acestor maşini în industria cherestelei la noi şi în străinătate.

Mulţi cercetători şi constructori de maşini au căutat diverse metode tehnologice şi cinematice pentru reducerea influenţelor negative pe care le are insuficienta stabilitate a pînzei în timpul tăierii, cu rezultate mai mult sau mai puţin satisfăcătoare.

Perfecţionările continue aplicate ferăstraielor panglică şi utilajului auxiliar al acestora au rezolvat multe probleme privind ridicarea parametrilor tehnologici şi cinematici, reducerea greutăţii, înlocuirea unor acţionări mecanice cu unele acţionări hidraulice sau pneumatice etc.; cu toate acestea însă stabilitatea pînzelor în timpul tăierii nu s-a îmbunătăţit la nivelul dorit, ci dimpotrivă.

Trebuie subliniat faptul că, o dată cu creşterea productivităţii, au crescut substanţial vitezele de avans la cursele tehnologice şi acest lucru, în condiţiile menţinerii reglării manuale a vitezelor de avans, a îngreuiat şi mai mult rezolvarea problemei stabilităţii pînzelor în timpul tăierii.

În urma studiilor teoretice şi practice efectuate cît şi a consultării bibliografiei de specialitate existente [1], [2] s-a ajuns la concluzia că problema stabilităţii pînzei în timpul tăierii, inclusiv efectele ei datorite instabilităţii, şi abaterile dimensionale ale semifabricatelor debitate se pot rezolva în condiţiile actuale prin micşorarea influenţei factorilor care o produc, menţinînd pe cît posibil productivităţile atinse mai înainte sau chiar depăşindu-le.

Pierderea stabilităţii pînzei şi deci apariţia abaterilor dimensionale ale semifabricatelor apare datorită unui complex de factori care însoţesc sistemul de debitare cu ferăstraie panglică şi a căror cunoaştere ştiinţifică va conduce la elaborarea măsurilor pentru micşorarea lor şi încadrarea în limitele admisibile ale grosimii şi formei pieselor debitate, cu menţinerea productivităţii muncii.

Factorii principali care determină instabilitatea pînzei în timpul tăierii sînt legaţi în special de forţele critice de avans, de rigiditatea funiculară ce acţionează asupra pînzelor, combinată cu acţiunea ghidajelor şi altele.

1. Forţele critice de avans şi influenţa lor asupra stabilităţii

În procesul de tăiere, pînza panglică este supusă influenţei unor forţe importante care acţionează după diferite direcţii. O parte din aceste forţe se datoresc unor cauze tehnologice, cum ar fi forţa de tăiere P şi de avans P_a, altele se datoresc unor cauze cinematice, cum sînt forţele de tensionare N, forţele centrifuge,

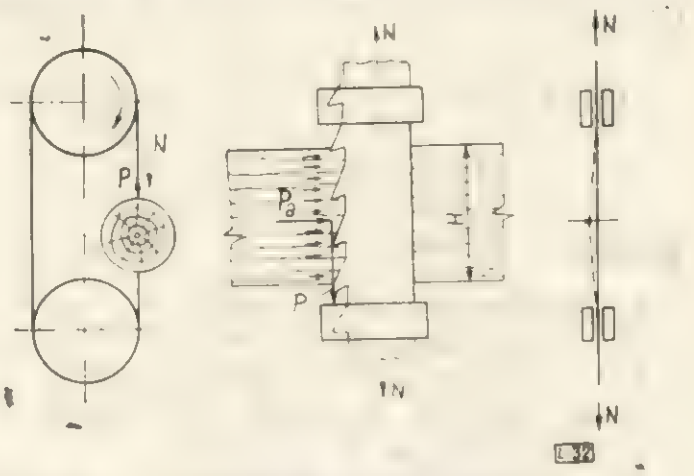


Fig. 1. Forţele care acţionează asupra pînzei în timpul tăierii.

forţele de frecare dintre pînze şi volanţi şi altele. În figura 1 sînt prezentate principalele forţe care acţionează asupra pînzelor în timpul tăierii.

Forţa de tăiere P, situată în ramura activă şi deasupra obiectului prelucrării, acţionează în sens invers faţă de forţa de tensionare a

pînzei N, tinzînd să o slăbească. Această forță de tăiere P este cu mult mai mică și anume în proporție de 0,33 kgf/mm² față de 12—15 kgf/mm², cît reprezintă forța de tensionare a pînzei în timpul tăierii.

Forța de avans P_a acționează ca o forță uniform distribuită pe înălțimea de tăiere H,

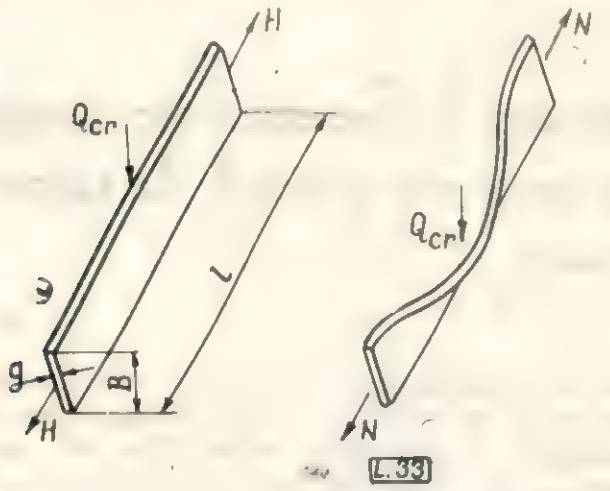


Fig. 2. Acțiunea forțelor critice de avans Q_{cr} asupra pînzei panglică.

însă pentru simplificarea calculelor ulterioare se va considera ca o forță concentrată aplicată la H; acest lucru reprezintă și un caz mai defavorabil acoperitor în calcule.

Forța de avans P_a acționează pe partea dințată a pînzei și cînd aceasta ajunge la o anumită valoare critică, notată cu Q_{cr}, muchia tăietoare se abate din planul vertical, moment în care pînza își pierde stabilitatea, conform figurii 2.

Studii referitoare la stabilitatea pînzelor de ferăstraie panglică sînt expuse în lucrările [1] și [2].

În lucrarea [1] este calculată forța critică de avans la care pînza își pierde stabilitatea.

$$Q_{cr} = \frac{17{,}8\sqrt{I_a \cdot E \cdot I_p \cdot G}}{l^2} \cdot \sqrt{1 + \frac{l^2 N}{\pi^2 I_a E}}\ \text{kgf} \qquad (1)$$

$$I_a = \frac{b S^3}{12}; \qquad I_p = \frac{b S^3}{3} \qquad (2-3)$$

în care:

b este lățimea pînzei, mm;
S — grosimea pînzei, mm;
l — distanța între ghidaje, mm;
N — forța de tensionare din pînză (egală cu $N = \sigma_0 S b$), kgf; (4)
E — modulul de elasticitate a oțelului la întindere, kgf/mm²;
G — modulul de elasticitate a oțelului la torsiune, kgf/mm².

Dacă se consideră că $\frac{N}{I_a \cdot E} \gg 1$, se obține ecuația simplificată

$$Q_{cr} = 3{,}28 \frac{b S^2 \sqrt{G \sigma_0}}{l} \qquad (5)$$

Relația (5) este folosită și în lucrarea [3], care alături de alte probleme prezintă și problema stabilității pînzelor.

Relația (1) a fost stabilită în ipoteza în care condițiile de fixare a capetelor pînzei ar fi independente, întrucît există o solicitare verticală însemnată a pînzei.

Așa cum rezultă din relațiile de mai sus, mărimea forței critice de avans este invers proporțională cu distanța l dintre ghidaje.

Cu dublarea forței de tensionare N, stabilitatea pînzei crește de 1,5—1,7 ori, însă nu se recomandă peste o anumită valoare optimă, deoarece duce la suprasolicitări asupra axelor și rulmenților.

În lucrarea [2], Feoktistov face o analiză fundamentală asupra stabilității pînzelor stabilind factorii care o influențează și determină forța critică de avans, cînd pînza își pierde stabilitatea în baza metodelor energetice.

$$Q_{cr} = \frac{9{,}86\left(N\frac{b^2}{12} C\right) \cdot \left[3\left(N\frac{b^2}{12} + C + b^2\left(N + B\frac{\pi^2}{b^2}\right)\right)\right]}{l\, b\left[6\left(N\frac{b^2}{12} + C\right) + b^2\left(N + \frac{B\pi^2}{l^2}\right)\right]}\ \text{kgf} \qquad (6)$$

$$C = \frac{b S^3}{3} G; \qquad B = \frac{b S^3}{12} \cdot E \qquad (7-7')$$

Lucrarea scoate în evidență influența fiecăruia din factori asupra stabilității, prin urmare și asupra forțelor critice de avans Q_{cr} și se stabilesc următoarele:

La creșterea grosimii pînzei de două ori se mărește stabilitatea pînzei de la 3,0 pînă la 3,3 ori.

Cu mărirea lățimii pînzei de la 110 la 220 mm se mărește stabilitatea de la 2,6 pînă la 3,4 ori.

Comparînd datele obținute după lucrările [1] și [2], referitoare la stabilirea forței critice de avans cînd pînza își pierde stabilitatea, în condițiile utilizării unei pînze cu $g = 1$ mm; $b = 130$ mm și $l = 1\,000$ mm, la diferite forțe de tensionare N, au rezultat valorile din tabela 1.

Din tabela 1 rezultă că forța critică de avans admisibilă crește o dată cu creșterea tensiunii σ_0 a pînzei. Există totuși diferențe între rezultatele obținute după relația (1) și (6), în sensul că la valori mici ale lui $\sigma = 6$ kgf/cm² diferența este de 32 kgf/mm², pe cînd la valori de

Tabela 1

Tabel comparativ al valorilor Q_{cr}

kgf/mm²	Lucrarea [1] Q_{cr}, kgf	Lucrarea [2] Q_{cr}, kgf
15	119,0	193,0
12	133,0	158,0
10	121,2	135,0
8	109,0	111,0
6	54,5	86,5

15 kgf/mm² această diferență este mai mare, ajungînd la 44 kgf/mm².

Datele obținute după relația lui Feoktistov [2] sînt mai complete și mai reale, întrucît sînt verificate și pe cale experimentală.

Formulele stabilite în cele două lucrări scot în evidență, în general, funcțiile dintre parametrii dimensionali și forțele critice de avans la care pînzele își pierd stabilitatea, fără a lua în considerare jocul dintre ghidaje și rigiditatea funiculară ce acționează asupra pînzei cînd aceasta se desfășoară după volant.

Se cunoaște că cu cît jocul dintre pînză și ghidaje este mai mare, cu atît efortul critic real la care pînza își pierde stabilitatea va fi mai mic.

De mare importanță este realizarea unui joc cît mai mic între pînză și ghidaje în menținerea stabilității pînzei.

Stabilitatea pînzei în tăietură este o funcție de mai mulți factori, cum ar fi gradul de tensionare, distanța dintre ghidaje și forțele critice de avans, factori care variază continuu în procesul de debitare. Pentru anumiți parametri ai pînzei și anumite înălțimi de tăiere constante, stabilitatea pînzei în tăietură depinde de mărimea forței de avans P_a, respectiv de viteza de avans.

2. Rigiditatea funiculară

În afară de abaterile pînzei din planul vertical de tăiere, datorită forței critice de avans, asupra pînzei mai acționează și alte forțe datorate rigidității funiculare, care de asemenea caută să abată pînza din planul vertical de tăiere. Prezența ghidajelor și a variației distanței acestora în timpul tăierii conferă pînzelor particularități deosebite.

Dacă analizăm forțele care acționează asupra volantului superior în timpul acționării, observăm că ramura conducătoare a pînzei acționate de forța P se înfășoară mai mult pe volant și anume cu distanța ε, iar ramura condusă se depărtează de volant cu distanța ε_1 conform figurii 3.

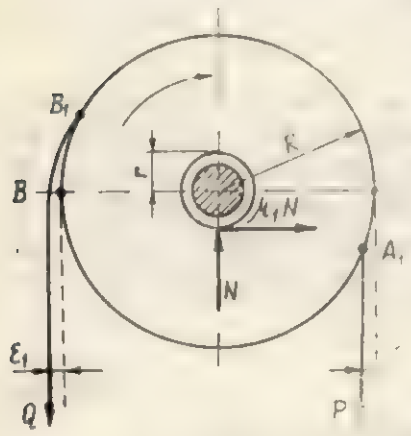


Fig. 3. Schema forțelor care acționează asupra volantului superior.

În continuare, pînza se consideră ca o bară supusă la flamaj, deci în fiecare reazem (ghidaj) pînza va avea puncte de inflexiune.

În figura 4 se redă forma pînzei în ramura conducătoare pînă la primul ghidaj.

Porțiunea de pînză de deasupra tăieturii are, datorită rezistențelor de tăiere, o tendință de buclare și de deviere din planul de lucru, tendință care este mult diminuată de efectul ghidajelor. La mijlocul distanței dintre ghidaje, tendința de deviere a pînzei este maximă, atît la mersul în gol cît și la mersul în sarcină, datorită rigidității funiculare și prezenței ghidajelor, conform figurii 5.

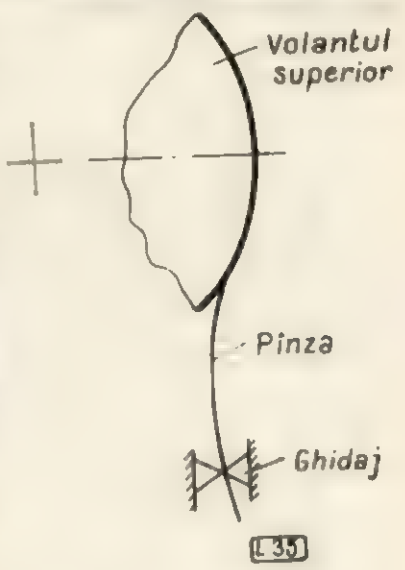


Fig. 4. Forma pînzei în ramură activă pînă la primul ghidaj.

Această valoare interesează în mod deosebit la mersul în sarcină, însă ea practic nu se poate măsura decît la o anumită distanță de această zonă și anume deasupra înălțimii de tăiere.

Abaterea pînzei datorită rigidității funiculare și aceea a ghidajelor au valoarea maximă la jumătatea distanței dintre ghidaje și crește cu cît această distanță este mai mare; de asemenea crește cu cît viteza de avans este mai mare. Abaterea pînzei este cu atît mai mică cu cît tensionarea este mai puternică și cu cît parametrii săi dimensionali — lățime și grosime — sînt mai mari.

Pînza la jumătatea distanței dintre ghidaje are forma unei parabole (fig. 6), a cărei ecuație este de forma:

$$y^2 = 2\,p\,x \qquad (8)$$

Utilizînd relația (8) se va putea determina teoretic și apoi verifica experimental abaterea pînzei x la diferite înălțimi y. Pentru acest lucru este necesar să se măsoare continuu abaterile rezultante și cînd acestea depășesc pragul valorilor admisibile, dincolo de care semifabricatele devin rebut plus sau minus, să se dea impulsuri de comandă în sistemul de reglare a vitezelor de avans pentru micșorare, pînă cînd pînza va reveni în poziția normală de lucru.

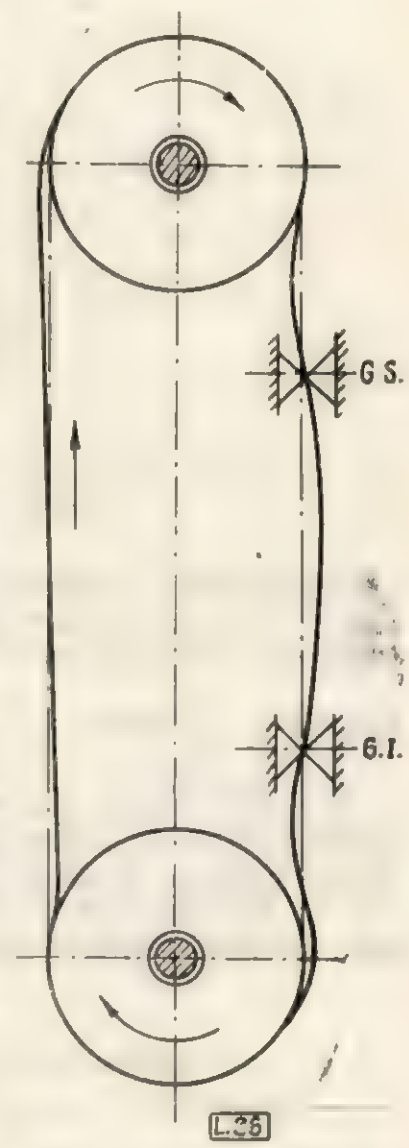


Fig. 5. Aspect general al pînzei la mers în gol și în sarcină.

Măsurarea fără contact şi bilateral se poate face cu un traductor inductiv diferenţial cu sensibilitatea ridicată, cuplat într-un sistem de reglare automată.

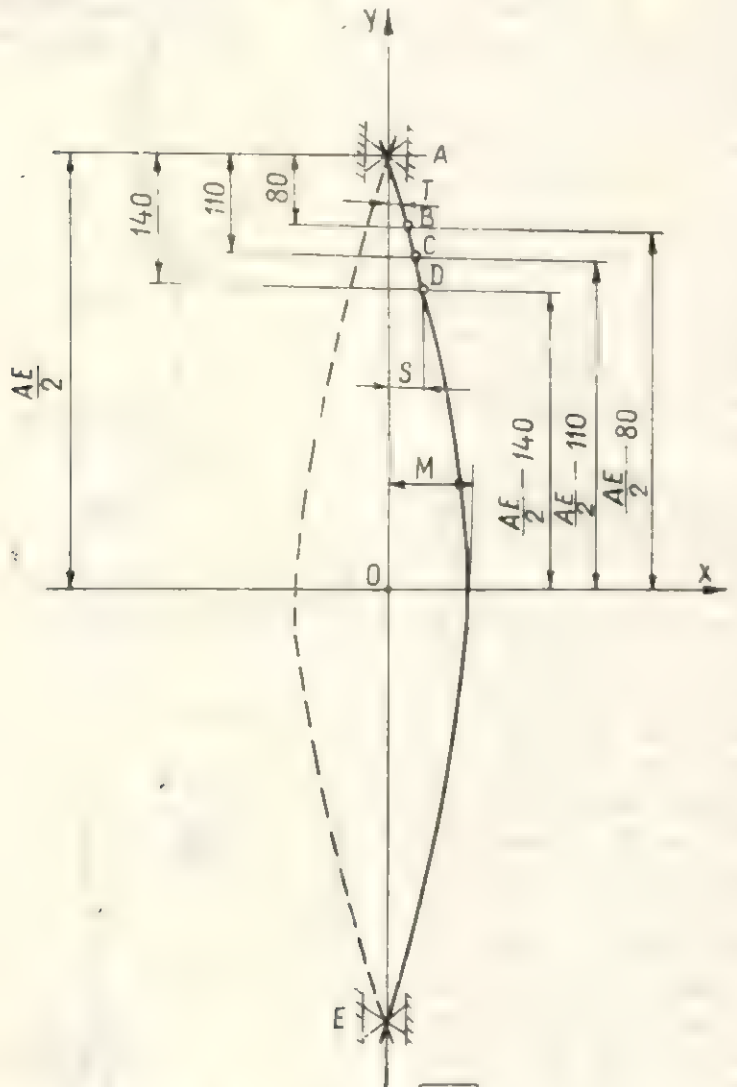


Fig. 6. Forma pînzei între ghidaje şi poziţionarea traductorului T.

Traductorul trebuie să fie în acelaşi timp legat rigid de ghidaj, cu care se va deplasa continuu pe verticală, pentru a menţine constante distanţele $\frac{AE}{2} - 80$; $\frac{AE}{2} - 110$; $\frac{AE}{2} - 140$ mm.

Relaţiile dintre abaterea pînzei la nivelul traductorului T, abaterea la mijlocul distanţei dintre ghidaje M şi la marginea superioară S, vor da mărimile admisibile ale abaterilor pînzei care nu duc la obţinerea de semifabricate rebut.

M, T şi S sînt puncte situate pe arcul de parabolă la diferite distanţe x de axa y, conform figurii 6.

Ţinînd seamă că abaterile admisibile ale semifabricatelor sînt în funcţie de grosimea lor, va trebui ca o dată cu înscrierea pentru debitare a grosimii semifabricatelor să se comande automat şi impulsurile de comandă pentru noile abateri admisibile.

Este cunoscut că după STAS abaterile la grosime ale semifabricatelor sînt de $\pm \frac{2}{1}$ pînă la 25 mm grosime şi de ± 2 peste această grosime.

Stabilirea relaţiilor privind abaterile admisibile ale pînzei la nivelul traductorului pentru diferite grosimi şi înălţimi de tăiere s-a făcut după desenul din figura 6, în care se arată poziţia traductorului, ghidajelor, precum şi alte valori necesare calculului. Dacă notăm cu AE distanţa între ghidaje echivalentă cu $H + 195$ mm, în care H este înălţimea de tăiere şi notînd $\frac{H}{2} = L$, putem determina relaţiile valorilor admisibile ale abaterii pînzei la nivelul traductorului, cînd se debitează semifabricate în cadrul toleranţelor admisibile.

Cunoscînd că ecuaţia porţiunii de pînză dintre ghidaje este echivalentă cu aceea a unei parabole, cu ajutorul relaţiei (8) se poate determina teoretic care este abaterea pînzei x la diferite înălţimi y.

În urma prelucrării matematice a datelor prezentate mai sus şi rezolvînd ecuaţiile în raport cu $T = f(M)$ sau $T = f(S)$ se obţin relaţiile :

$$T = M \frac{(L + 97{,}5)^2 - (L + 17{,}5)^2}{(L + 97{,}5)^2} \text{ (mm)} \quad (9)$$

sau înlocuind valoarea M cu S se obţine relaţia :

$$T = S \frac{(L + 97{,}5)^2 - (L + 17{,}5)^2}{(L + 97{,}5)^2 - (L - 42{,}5)^2} \text{ (mm)} \quad (10)$$

Din aceste relaţii se observă că abaterea pînzei la nivelul traductorului este egală cu abaterea la mijlocul distanţei dintre ghidaje M sau la partea superioară a înălţimii de tăiere S, de înmulţit cu o valoare care cuprinde ca mărime variabilă valoarea L, respectiv jumătate din înălţimea de tăiere.

Tabela 2

Valorile abaterilor admisibile ale pînzei la nivelul traductorului T funcţie de înălţimea de tăiere

H	300	350	400	450	500	550	600
$L = \frac{H}{2}$	150	175	200	255	250	275	300
T pt. $M = 1$	0,542	0,500	0,465	0,434	0,407	0,383	0,362
T pt. $M = 2$	1,084	1,002	0,931	0,869	0,815	0,766	0,724
T pt. $S = 1$	0,668	0,656	0,646	0,639	0,633	0,628	0,623
T pt. $S = 2$	1,336	1,312	1,293	1,278	1,266	1,256	1,247

Dacă se înlocuiesc valorile lui M în relaţia (9) sau ale lui S în relaţia (10) cu mărimile admisibile ale semifabricatelor de $\pm \frac{2}{1}$ sau de ± 2, se obţin abaterile admisibile la nivelul traductorului, care dau semifabricate în cadrul toleranţelor admisibile.

Înlocuind în relaţiile (9) şi (10) valori pentru L respectiv pentru $\frac{H}{2}$, se obţine tabela 2.

Din tabela 2 se observă că valorile abaterilor admisibile la nivelul traductorului, funcţie de abaterile la jumătatea distanţei dintre ghidaje M sau la partea superioară a înălţimii de tăiere S scad o dată cu creşterea înălţimii de tăiere. La debitarea de semifabricate cu grosimi mai mari de 25 mm abaterile admisibile sînt duble.

Cu datele din tabela 2 s-a întocmit graficul din figura 7, care are înscrise în abscisă abaterile la traductor, iar în ordonată abaterile la mijlocul distanţei între ghidaje admisibile (± 2). Se observă că funcţia $T = f(M)$ este liniară, respectiv abaterea este direct proporţională cu abaterea M pentru aceeaşi înălţime de tăiere. Trasînd o dreaptă paralelă cu axa absciselor T la nivelul $M = \pm \frac{2}{1}$ şi $M = \pm 2$ şi coborînd verticale din punctele de intersecţie, pe axa absciselor, se obţin abateri admisibile la traductor, care dau abateri admisibile la nivelul M al semifabricatului. Acest lucru s-a realizat şi cu funcţia $T = f(S)$ şi graficul are aceeaşi formă cu a celui prezentat în figura 7, cu deosebirea că abaterile la traductor funcţie de abaterea la nivelul S, respectiv la marginea superioară a semifabricatelor, sînt mai mari şi mai strînse.

Exprimînd grafic abaterile dimensionale limită pentru diferite înălţimi de tăiere, se obţine diagrama prezentată în figura 8.

La această diagramă în abscisă este trecută înălţimea de tăiere N la scara 1 : 5, iar în ordonată valorile admisibile la traductor la scara 100 : 1.

Curbele obţinute reprezintă variaţia admisibilă a abaterilor la nivelul traductorului, pentru a asigura o abatere maximă de $\pm \frac{2}{1}$ şi ± 2 la mijlocul distanţei dintre ghidaje M sau la nivelul S. După graficul din figura 8 se poate

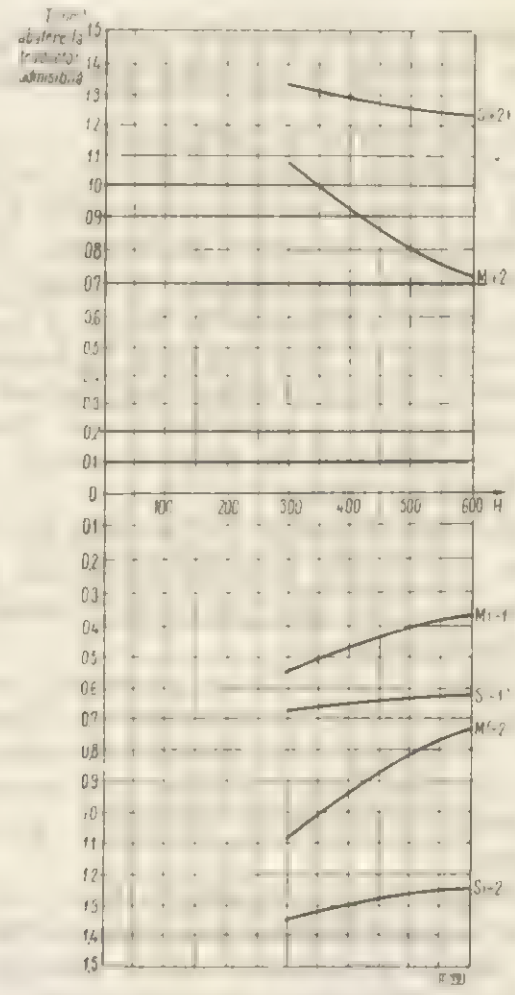


Fig. 8. Variaţia abaterii admisibile la nivelul traductorului pentru asigurarea unei abateri maxime de $\pm \frac{2}{1}$ şi ± 2 la nivelul M şi S.

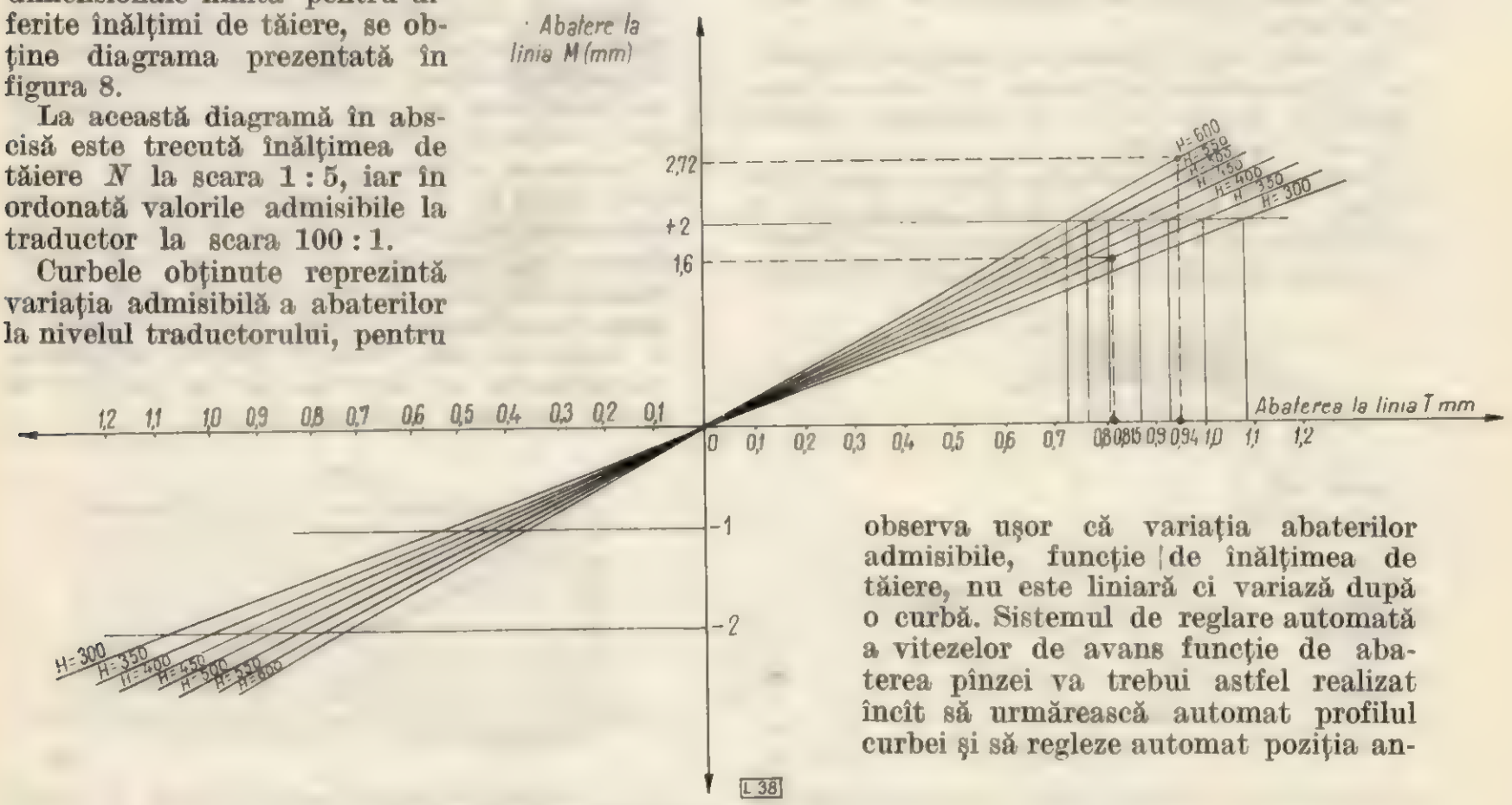


Fig. 7. Reprezentarea grafică a funcţiei $T = f(M)$

observa uşor că variaţia abaterilor admisibile, funcţie de înălţimea de tăiere, nu este liniară ci variază după o curbă. Sistemul de reglare automată a vitezelor de avans funcţie de abaterea pînzei va trebui astfel realizat încît să urmărească automat profilul curbei şi să regleze automat poziţia an-

samblului traductor ghidaj, funcţie de înălţimea de tăiere. Realizarea acestor probleme va face obiectul unor articole viitoare.

3. Lucrările experimentale privind abaterile pînzei în tăietură şi trasarea graficelor

Pentru efectuarea experienţelor s-au debitat epruvete buştean cu lungimi de 1,7 m şi înălţimi de tăiere constante de 300, 350, 400, 450, 500, 550 şi 600 mm. Nu s-au ales lungimi de tăiere mai mari pentru a se elimina influenţa pe care o au tensiunile existente în lemn şi care sînt eliberate o dată cu întreruperea inelelor anuale prin debitare. Aceste tensiuni acţionează asupra buşteanului grifat, proporţional cu lungimea, căutînd să-l curbeze în plan orizontal convex faţă de linia de tăiere.

S-au debitat scînduri în grosimi de 25 mm cu viteze de avans care să menţină puterea absorbită de către electromotorul principal în jurul puterii instalate.

S-a urmărit să se obţină o gamă cît mai mare a abaterilor pînzei în tăietură şi abateri în grosime şi formă ale semifabricatelor, s-au cercetat relaţiile dintre acestea şi s-au verificat experimental problemele teoretice prezentate mai înainte.

Metodologia de lucru adoptată a fost legată în special de posibilităţile şi mijloacele de măsurare în timpul procesului cît şi imediat după proces. Abaterile pînzei la nivelul traductorului au fost măsurate prin înregistrare pe bandă fotografică cu ajutorul oscilografului cu bucle pe întreaga lungime a buşteanului. Caracteristicile aparatajului de măsurare au fost date în lucrarea [4].

În acest scop s-a folosit un traductor inductiv de tip transformator, format din tole de ferosiliciu în formă de U cu suprafaţa activă 2,1 cm², putere 4 W.

Primarul a fost alimentat de la un generator tip G_3—1 cu o frecvenţă de 1 kHz, în serie cu o rezistenţă de 1 k Ω. Generatorul a fost alimentat printr-un stabilizator de tensiune alimentat

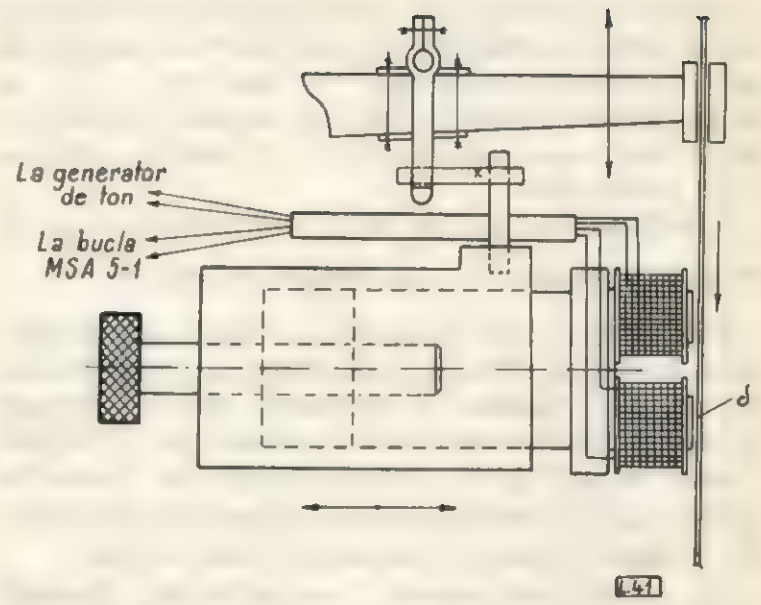


Fig. 10. Traductorul inductiv şi dispozitivul de prindere.

cu $U_a = 220$ V, avînd în vedere că pînza prezintă vibraţii proprii.

Schema electrică de măsurare a abaterilor pînzei faţă de suprafaţa activă a traductorului este prezentată în figura 9.

Curentul de ieşire din traductor a fost demodulat folosind o schemă în punte cu patru diode tip EFD—027. După demodulare, curentul a fost trecut printr-un filtru în formă de π, format dintr-o bobină de şoc şi două condensatoare de căte 4 μF, amplasat în serie cu rezistenţele reglabile ale oscilografului aplicate buclei tip MSA 5—1 de 4 mA.

Pentru măsurători, traductorul a fost fixat într-un dispozitiv de prindere prevăzut cu posibilităţi de reglaj prin intermediul unui şurub milimetric. Dispozitivul a fost fixat rigid de ghidajul superior al pînzei, cu care s-a deplasat împreună, funcţie de înălţimea de tăiere. Ansamblul traductor, dispozitiv şi ghidajul superior, este prezentat în figura 10.

Pentru ca tararea spotului, funcţie de deplasarea δ, să fie cît mai precisă, dispozitivul de prindere a fost prevăzut cu un ceas comparator demontabil, cu care înaintea începerii experimentărilor s-a efectuat tararea prin deplasarea traductorului faţă de pînză cu valorile δ în zecimi de mm. Valorile privind deplasarea traductorului au fost înscrise în graficul de tarare prezentat în figura 11.

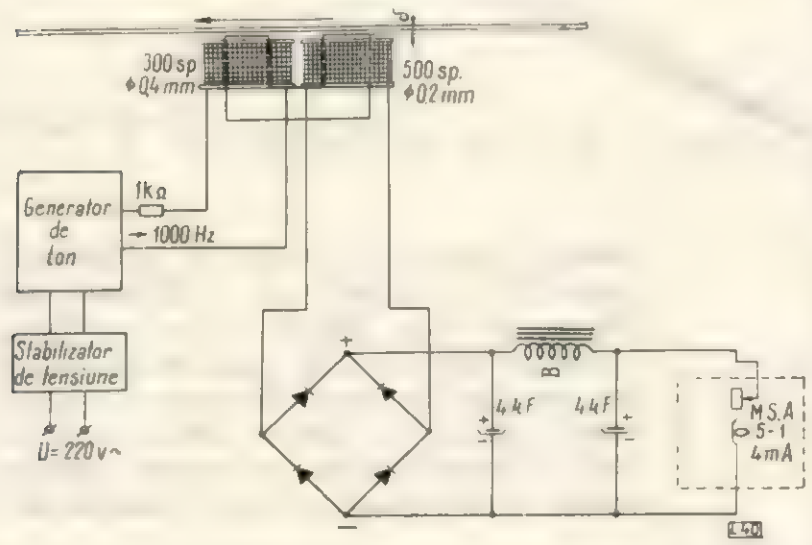


Fig. 9. Schema electrică pentru măsurarea abaterii pînzei.

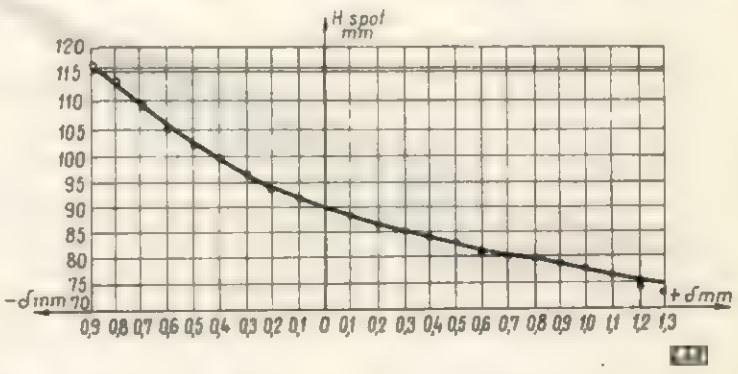


Fig. 11. Variaţia înălţimii spotului funcţie de deplasarea pînzei, δ mm faţă de poziţia zero la traductor.

Traductorul a fost fixat la distanța $\delta = 0{,}9$ mm față de pînză, deplasarea față de această poziție notîndu-se cu $\pm \delta$ și, după fiecare tarare, ceasul comparator, cu ajutorul căruia s-a făcut tararea, a fost demontat.

După fiecare debitare s-au măsurat abaterile efective pe suprafața bușteanului, cu ajutorul unui ceas comparator, pe lungime din 10 în 10 cm, iar pe înălțime pe trei nivele, la $\frac{H}{2}$, la marginea superioară S, $H - 30$ mm și la partea inferioară J la $H - 30$ mm. În figura 12 se redă, în principal, metodica de măsurare a abaterilor pe suprafața bușteanului epruvetă, avînd ca bază de referință planul pînzei bine tensionate, folosind trusa de spioni.

Măsurătorile s-au făcut prin deplasarea epruvetei buștean prin fața comparatorului în

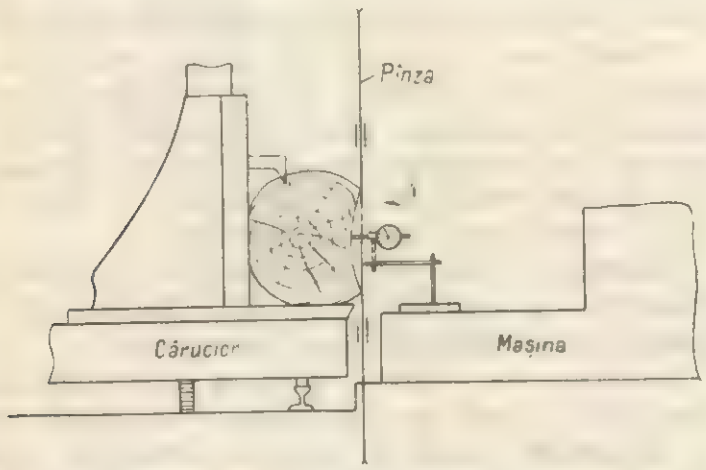


Fig. 12. Măsurarea abaterilor dimensionale ale pieselor la partea superioară, la mijloc și la partea inferioară a bușteanului debitat.

poziție cu o viteză de avans foarte mică (în timpul căreia s-au efectuat citiri din 10 în 10 cm la trei nivele S, M și J). Se precizează că abaterile la partea inferioară J au fost cele mai mici, din care motiv nici nu au mai fost prelucrate în continuare; au urmat în ordinea mărimii cele de la partea superioară S și cele mai mari la nivelul M.

Valorile înscrise pe oscilogramă au fost de asemenea citite corespunzător lungimilor din 10 în 10 cm, respectiv în aceleași puncte în care au fost măsurate și abaterile pe epruveta buștean. Distanțele corespunzătoare pe oscilogramă s-au stabilit luînd ca bază viteza de avans și baza de timp.

Cu valorile obținute s-au întocmit graficele de variație a abaterilor la mijlocul distanței între ghidaje M, la partea superioară S a epruvetei buștean și la nivelul traductorului pentru diferite înălțimi de tăiere, obținîndu-se un număr

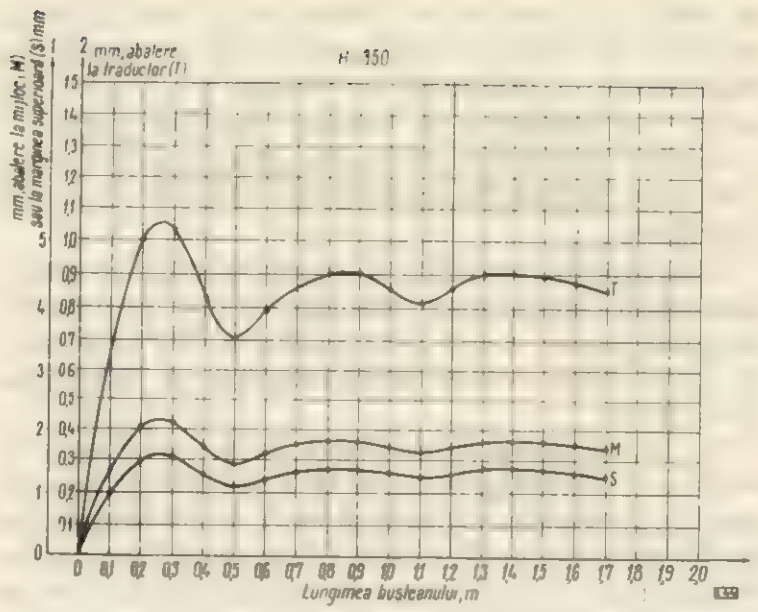


Fig. 13. Reprezentarea grafică a abaterii la traductor T, la mijlocul distanței, între ghidaje M și la marginea inferioară S pentru H=350 mm.

de șapte diagrame corespunzătoare înălțimilor de tăiere 300, 350, 400, 450, 500, 550 și 600 mm, din care se prezintă, pentru informare, numai două, cea obținută pentru înălțimea de tăiere de 350 mm și cea de 600 mm. La trasarea graficelor s-a folosit următorul procedeu. În abscisă s-au înscris lungimile epruvetei buștean în mm, la scara 1 : 10, iar în prima ordonată au fost înscrise abaterile pînzei la mijlocul distanței, dintre ghidaje — curba M și respectiv S la partea superioară, la scara 20 : 1. Aceste valori au fost măsurate cu ajutorul ceasului comparator cu precizia de 1%.

În ordonata a doua au fost trecute abaterile pînzei la traductor, în mm, valori citite pe oscilogramă și expuse la scara 100 : 1 (curba T).

Scările au fost astfel alese încît să se poată citi și urmări ușor variațiile abaterilor pînzei în tăietură.

Din analiza curbelor obținute se trage concluzia că abaterile cele mai mari ale pînzei

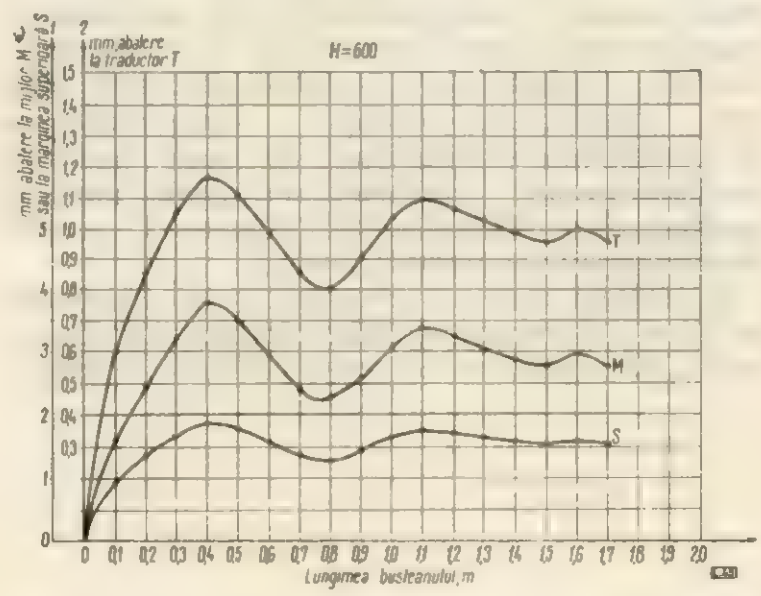


Fig. 14. Reprezentarea grafică a abaterii la traductor T, la mijlocul distanței, între ghidaje M și la marginea inferioară S pentru H = 600 mm.

se obţin la jumătatea distanţei dintre ghidaje curbele M; abateri mult mai mici la marginea superioară a înălţimii de tăiere S şi cele mai mici s-au obţinut la nivelul traductorului T.

Aceste rezultate obţinute experimental concordă pe deplin cu rezultatele obţinute pe cale teoretică.

Concluziile teoretice şi experimentările practice arată că pînza are tendinţa să devieze într-o singură parte, după care execută cîteva cicluri în jurul unei valori medii impuse de prezenţa ghidajelor.

Cu cît înălţimea de tăiere este mai mare cu atît şi abaterile pînzei sînt mai mari; aşa de exemplu, abaterea maximă la $H = 350$ mm a fost de 2,2 mm, iar la $H = 600$ abaterea a înregistrat valori între 3 şi 3,7 mm la jumătatea distanţei dintre ghidaje M.

Se constată că abaterile admisibile au fost depăşite în mod categoric pentru înălţimile de 450, 500, 550 şi 600 mm, dacă abaterile se raportează faţă de mijlocul distanţei dintre ghidaje. Dacă abaterile se raportează faţă de marginea superioară, acestea nu sînt depăşite, avînd în vedere şi faptul că măsurarea semifabricatelor debitate se face la una din margini şi nu la mijlocul lăţimii semifabricatului. Feţele semifabricatelor conform măsurătorilor executate sînt curbe pe lăţime, avînd săgeţi între 0 şi 4 mm, care, în procesele de prelucrare ulterioare, în special pentru îndreptare, conduc la eliminarea unor însemnate cantităţi de material.

Dacă măsurătorile în grosime se fac după ce piesele sînt debitate, acestea avînd în general o faţă concavă şi una convexă, abaterile care rezultă sînt mici şi numai în cazuri extreme aceste abateri ies în evidenţă, dînd rebut plus sau minus.

În urma prelucrării statistice a rezultatelor obţinute experimental se trage concluzia că abaterile măsurate sînt proporţionale cu cele stabilite teoretic. Astfel, de exemplu, pentru înălţimea $H = 350$ mm, abaterea la nivelul traductorului T a fost de 0,815 mm, iar abaterea la mijlocul distanţei între ghidaje M de 1,6 mm. Ducînd o paralelă la axa absciselor pînă cînd este intersectată dreapta corespunzătoare $H = 350$ mm şi coborînd din acest punct o verticală pe axa absciselor, s-a găsit punctul corespunzător cifrei de 0,815, abatere la nivelul traductorului, conform figurii 7.

În acelaşi mod s-a procedat şi cu înălţimea de tăiere de 600 mm şi măsurătorile experimentale s-au verificat cu cele stabilite teoretic. Din cele de mai sus se mai observă că în cazul debitării de semifabricate cu $H = 350$ mm, abaterile admisibile nu sînt depăşite, pe cînd cele debitate din $H = 600$ mm sînt depăşite.

Concluzii

Vitezele de avans ale ansamblului căruciorbuştean depăşind anumite valori provoacă pînzelor pierderea stabilităţii şi amplifică efectul rigidităţii funiculare a acestora, în special în zona de lucru. Pierderea stabilităţii combinată cu rigiditatea funiculară provoacă pînzelor abateri din planul de tăiere, care la rîndul lor influenţează negativ asupra toleranţelor admisibile ale semifabricatelor.

În condiţiile conducerii manuale a vitezelor de avans, controlul acestor abateri nu poate fi realizat decît la sfîrşitul procesului, cînd se măsoară semifabricatul, moment deja prea tîrziu pentru a se putea lua măsuri de remediere.

Cercetarea a avut drept scop principal să fundamenteze teoretic şi să verifice experimental dependenţa dintre abaterile pînzei la nivelul traductorului (locul posibil de măsurare) faţă de abaterile din restul zonei de tăiere M şi S, lucru care a şi fost realizat.

Lucrarea a mai stabilit valorile maxime ale abaterilor la traductor care dau abateri dimensionale admisibile ale semifabricatelor.

Introducerea reglării automate în locul celei manuale, bazate pe un control automat activ al abaterilor pînzei în timpul debitării, reprezintă singura soluţie în etapa actuală de prelucrare a semifabricatelor în cadrul toleranţelor admisibile.

Sistemul de reglare automată în funcţie de abaterile pînzei a fost realizat din punct de vedere teoretic; urmează să se efectueze verificarea experimentală în vederea introducerii lui în producţie.

BIBLIOGRAFIE

[1] Sughihara, Hiocichi: *Untersuchungen über die am Bandsägeblatt wirkenden Kräfte*, Viena. În: Internationaler Holzmarkt, nr. 5 1958.

[2] Feoktistov, A. E.: *Issledovanie vliania nekotorov faktorov na ustoicivost lentocinih pilnih stankov.* Autoreferat disertaţie MLTI, Moscova, 1960.

[3] Lugosi, Armand: *Füresz szalagok viszonyai as emsceret*, În: Faipar, nr. 10, 1961.

[4] Alexandru, Ştefan: *Studiul factorilor cinematici şi dinamici la debitarea buştenilor de fag pe ferăstraie panglică.* În: revista „Industria Lemnului", nr. 8, 1966.

Unele aspecte în legătură cu prevenirea apariţiei petelor de tanin la fabricarea furnirelor estetice

Ern. Kellner

634.0.832.281

În etapa actuală de dezvoltare a economiei noastre naţionale, progresele ştiinţei şi tehnicii determină perfecţionarea continuă a tehnologiei de fabricaţie, iar abordarea concretă a problemelor privind îmbunătăţirea calităţii produselor a devenit un obiectiv esenţial al întregii activităţi economice. Pe această linie şi în industria de prelucrare a lemnului s-au intensificat eforturile pentru ca produsele din profilul acesteia şi îndeosebi mobila, ca sortiment de bază, să corespundă în cel mai înalt grad exigenţelor sporite ale beneficiarilor interni şi externi.

Printre acţiunile întreprinse în această direcţie se numără şi introducerea şi extinderea finisării mobilei cu lacuri poliesterice. Folosirea acestora impune însă utilizarea unor furnire de calitate superioară, fără asperităţi sau colorаţii provocate de tanin.

Dacă în cazul asperităţilor se poate interveni cu destulă eficienţă, prin tratarea corespunzătoare a materiei prime şi îndeosebi prin ascuţirea şi reglarea corectă a uneltelor saniei maşinii de tăiat plan, nu în aceeaşi măsură ce cunosc căile pentru înlăturarea petelor de tanin, întrucît acestea nu au constituit o problemă la finisarea cu nitrolac.

În procesul de tăiere a furnirelor provenite din lemnul unor specii bogate în tanin sau alte substanţe uşor oxidabile, îndeosebi la stejar şi nuc, pot apărea pe suprafaţa produsului colorаţii albastre de diferite nuanţe.

În general, aceste pete sînt atribuite faptului că vaporii degajaţi din lemnul tratat, supus tăierii plane, se condensează pe părţile metalice feroase ale maşinii, îndeosebi pe sania portcuţit şi cad sub formă de picături pe suprafaţa debitată. Datorită reacţiei chimice ce are loc în zona de contact cu lemnul, apare o colorare a acestuia sub formă de puncte albastre.

Observaţiile făcute la IPROFIL-Balta Sărată au condus la identificarea factorilor care favorizează formarea picăturilor de condensat cît şi la stabilirea altor cauze generatoare de pete pe suprafaţa furnirelor. Dintre acestea se menţionează următoarele :

— aplicarea tratamentului termic prin fierbere în apă, care măreşte conţinutul de umiditate al lemnului supus tăierii plane ;

— excesul de căldură în procesul de tratare şi debitare, îndeosebi cînd temperatura din hala de prelucrare este scăzută, exces care măreşte volumul vaporilor ce se degajă din lemn în timpul tăierii ;

— prelucrarea buştenilor în sevă, mai ales la lemnul de nuc proaspăt doborît ;

— folosirea de unelte uzate sau montarea cuţitului sub un unghi liber mic, care măreşte suprafaţa de contact al acestuia cu lemnul supus debitării ;

— liberul rămas pe suprafaţa lemnului după cojire care, avînd o aderenţă slabă, nu este tăiat de cuţit la ieşirea din cursa activă şi astfel, pe muchia prismei dinspre placa frontală de reazem a maşinii, se formează mustăţi, antrenate de uneltele saniei în sensul mişcării lor. Acestea, avînd un conţinut ridicat de umiditate şi substanţe colorante, la venirea în contact cu suprafaţa debitată provoacă reacţia chimică ce formează petele de tanin ;

— reglarea necorespunzătoare a uneltelor saniei, respectiv micşorarea excesivă a distanţei dintre bară şi cuţit, care duce la creşterea gradului de presare şi determină desprinderea de aşchii din prismă la ieşirea cuţitului din cursa activă, cît şi agăţarea furnirelor la scoaterea din sanie. În zonele de lemn mai dure apar denivelări pe suprafaţa debitată, care sînt răzuite de muchia barei de presiune în mişcare. Aceste aşchii astfel formate, în contact cu apa stoarsă din lemn, datorită excesului de presiune, fiind purtată pe suprafaţa debitată de uneltele saniei, constituie o sursă generatoare de pete de tanin.

Trebuie menţionat că toate defectele de creştere ale lemnului, aflate în planul de tăiere, ca noduri, gelivuri, fibră, torsă etc., dar mai ales putregaiul generează particule ce favorizează procesul de colorare.

Cunoaşterea factorilor care determină în procesul de prelucrare pătarea furnirelor a permis să se stabilească măsuri corespunzătoare în scopul evitării lor.

Literatura de specialitate recomandă ca pentru evitarea petelor de tanin, întreaga suprafaţă inferioară a saniei portcuţit, cît şi a celorlalte părţi metalice feroase care vin în contact cu furnirul, să fie protejate cu o peliculă de lac, ceară specială sau alte substanţe, aplicate periodic.

Deşi această măsură dă rezultate foarte bune, experimentările au dovedit că luarea unor măsuri preventive de altă natură, fără a se recurge la procedeul destul de pretenţios şi costisitor mai sus-amintit, poate conduce de asemenea, la reducerea numărului de pete provocate de tanin.

În primul rînd este indicat ca speciilor de lemn menţionat să li se aplice tratamentul higrotermic, urmărindu-se ca temperatura să fie cît mai apropiată de limita inferioară a parametrilor necesari pentru plastificare şi anume să nu depăşească la nuc 100°C, iar la stejar 80°C.

Tabela 1

Valori orientative pentru mărimea distanței dintre cuțit și bara de presiune

Specia	Grosimea furnirului, mm	Modul de debitare					
		Fața lată a piesei în poziție orizontală (blocuri sau prisme)				Fața lată a piesei în poziție verticală (prisme, semiprisme, sferturi și segmenți)	
		Tangențial		Tangențial, semiradial și radial		De la tangențial la radial	
		Distanța dintre cuțit și bara de presiune, mm					
		orizontală	verticală	orizontală	verticală	orizontală	verticală
Stejar	0,8	0,4—0,5	0,6—0,7	0,2—0,3	0,6—0,7	0,4—0,5	0,6—0,7
Nuc	0,6	0,5—1,5	0,4—0,5	0,5—1,0	0,4—0,5	0,5—1,5	0,4—0,5

Durata de răcire a lemnului după aburire trebuie aleasă corespunzător cu temperatura mediului ambiant, pentru ca temperatura la prelucrare să nu depășească 50—55°C. Se va avea însă în vedere că o dată cu descreșterea temperaturii se reduce și gradul de plastifiere al lemnului, ceea ce influențează în mod negativ calitatea furnirelor rezultate din debitare. Este deci contraindicată răcirea lemnului cu mult sub valoarea indicată.

În faza cojirii se va urmări îndepărtarea liberului bogat în substanțe colorante. Desprinderea anevoioasă a cojii de pe suprafața lemnului tratat insuficient impune o exigență mărită pentru respectarea regimului de tratare prescris. Folosirea frezelor portative la operația de curățire a prismelor asigură îndepărtarea totală a liberului de pe suprafața lemnului.

Ascuțirea corectă și la timp a cuțitului și barei de presiune, montarea și reglarea lor corespunzătoare au o influență hotărîtoare asupra calității furnirelor și în același timp constituie o măsură preventivă pentru evitarea formării petelor de tanin. Se va evita tăierea cu cuțite uzate, folosirea lor limitîndu-se la maximum opt ore de lucru. Cuțitul va fi montat sub un unghi liber de 2°, care asigură reducerea suprafeței de contact cu lemnul debitat. Tot în acest scop se va evita ca suprafața de frecare a barei (măsurată în secțiune) să depășească lățimea de 2 mm.

Pentru evitarea petelor, o mare importanță o prezintă reglarea corespunzătoare a uneltelor saniei. Prin asigurarea paralelismului tăișului cuțitului cu muchia barei de presiune și prin folosirea unei deschideri — pe verticală și pe orizontală — corespunzătoare, se poate realiza o debitare în condițiile unui grad de presare normal, reducîndu-se astfel posibilitățile așchierii lemnului precum și excesul de apă în procesul debitării.

În tabela 1 se prezintă valorile orientative ale distanței dintre cuțit și bara de presiune, în funcție de specie și modul de tăiere.

Întrucît varietatea factorilor care influențează calitatea debitării face practic imposibilă stabilirea unor valori teoretice constante, urmează ca în funcție de natura defectelor de tăiere ce apar în timpul debitării, legate de structura lemnului, de gradul de tratare, de umiditate, de defectele de creștere, de unghiul de secționare al razelor medulare etc., să se modifice corespunzător și poziția uneltelor saniei.

Pentru evitarea condensării vaporilor ce se degajează din lemn, cît și pentru a se atenua influența celorlalți factori care favorizează procesul de oxidare în condițiile unui mediu umed, noile tipuri de mașini de tăiat plan, de pildă Cremona, sînt dotate cu instalații speciale de încălzire a barei de presiune. Grinda portbară de presiune este încălzită cu rezistențe electrice, folosindu-se ca agent termic uleiul aflat în corpul grinzii. Cu ajutorul unui termostat se asigură menținerea unei temperaturi constante de 50—55°C.

Tot la acest tip de mașini, o perie fixă, montată în fața plăcii frontale de reazem al mașinii, la nivelul cuțitului, asigură după fiecare cursă a saniei ștergerea picăturilor fine de apă ce se formează pe uneltele saniei. Bara de presiune este confecționată din oțel inoxidabil.

Printre măsurile indicate a se lua în vederea evitării procesului de formare a petelor de tanin se numără și încălzirea corespunzătoare a halei de fabricație în lunile reci.

Este de asemenea foarte important ca resturile de material lemnos și alte corpuri străine ce se adună în golul saniei să fie periodic înlăturate.

Operația de curățire se va extinde și asupra extractoarelor de furnire, la baza cărora se aglomerează obișnuit asemenea resturi. Acest lucru se face de obicei cu ocazia schimbării cuțitului sau la rectificarea știrbiturilor de cuțit apărute în timpul debitării, operație ce impune detașarea corpului barei de presiune de sania portcuțit. După terminarea acestei curățiri, suprafețele active ale uneltelor saniei vor fi bine șterse. La debitare se va evita așezarea furnirelor direct de platforma cărucioarelor metalice dacă acestea n-au fost protejate cu vopsea sau cu alt material anticorosiv.

În ceea ce privește procesul de uscare, s-a constatat că acesta nu provoacă pete de tanin,

coloraţiile ce apar uneori pe suprafaţa furnirului la ieşirea din uscătorie (de forma ochiurilor benzii) nefiind rezultatul unei reacţii chimice de oxidare. Ele sînt datorite coloranţilor şi substanţelor uleioase dizolvate în apă, care se depun pe bandă la începutul procesului de uscare. Prin evaporarea apei, ele se fixează pe bandă şi în contact cu furnirul umed introdus în uscătorie se imprimă pe suprafaţa lui.

Faptul că în practică aceste pete apar sporadic, chiar în condiţii de uscare similare, face totuşi oportună efectuarea unor cercetări care să stabilească în mod ştiinţific cauzele care le provoacă.

Antiseptizarea lemnului de fag şi molid prin impregnare cu produse fungicide nelavabile realizate în Republica Socialistă România

Biolog **Florica Sachelarescu**

634.0.844.41(498)

În prezent, în unele sectoare economice ale ţării se folosesc, în contact cu pămîntul şi în aer liber, cantităţi mari de lemn neprotejat care, datorită putrezirii şi degradărilor provocate sub influenţa agenţilor atmosferici, trebuie înlocuit numai după cîţiva ani de utilizare. Aceasta conduce la o risipă mare de lemn, care ar putea fi evitată prin măsuri de protecţie.

Astfel, în sectorul agrozootehnic, pentru construcţii rurale, pomicultură, viticultură, legumicultură, creşterea animalelor etc., se consumă anual circa 1,3 milioane metri cubi de lemn, din care pînă la circa 300 000 m³ sînt utilizaţi în condiţii de maximă degradare, durata maximă de serviciu fiind 3—5 ani.

În sectorul minier, de asemenea, din cantitatea de circa 900 000 m³ lemn rotund şi cherestea utilizaţi anual, circa 250 000 m³ se utilizează pentru traverse, bandaje şi susţineri de lungă durată, în galerii fără presiune unde, datorită condiţiilor favorabile de putrezire, se degradează repede (lemnul de fag după circa un an), necesitînd înlocuiri repetate şi ca urmare se pierd cantităţi mari de material lemnos, inclusiv manoperele aferente lucrărilor de înlocuire.

În sectorul construcţiilor civile şi industriale, din totalul de circa 400 000 m³ consumat anual, o cantitate de minimum 50 000 m³ — folosită pentru lucrări în aer liber sau în condiţii de umiditate ridicată (poduri, debarcadere, turnuri de răcire, pavele, parazăpezi, balize topografice, garduri etc.) — de asemenea se degradează prematur, din cauza lipsei de protecţie.

În total, numai pentru aceste trei sectoare, din cauza lipsei de protecţie, circa 600 000 m³ lemn se degradează cu mult înainte de termen.

Prin dezvoltarea industrializării ţării se lărgeşte totodată sfera de utilizare a materialelor lemnoase şi se va accelera ritmul de construcţii, ceea ce va conduce la un consum crescut de materie lemnoasă în sectorul lemnului. Una din căile de a asigura pentru viitor baza de materii prime o constituie, în sectorul industrializării lemnului, economisirea masei lemnoase, care se va putea realiza prin protecţia antiseptică a lemnului împotriva degradării prin putrezire şi atac de insecte.

În această situaţie, extinderea protecţiei lemnului devine o sarcină obligatorie, în special în cazul utilizării materialelor lemnoase în condiţii de maximă degradare, cum sînt construcţiile exterioare sau în contact direct cu pămîntul.

În condiţii de umiditate şi temperatură favorabile, în special în contact direct cu pămîntul, lemnul este supus, după cum se ştie, atacului diverselor microorganisme.

Este cunoscut faptul că fiecărei specii lemnoase îi este proprie o anumită durabilitate în timp, denumită durabilitate naturală şi că există o anumită dependenţă între durabilitatea unui material lemnos şi specia lemnoasă din care provine.

Durabilitatea naturală, mai mare sau mai mică, a lemnului este determinată de fapt de rezistenţa materialului lemnos la atacul microorganismelor şi al ciupercilor xilofage în special.

Ciupercile xilofage, în funcţie de gradul de specializare, determinat de echipamentul enzimatic propriu fiecărei specii de ciupercă, pot să deprecieze lemnul fie numai superficial — cazul ciupercilor care provoacă decolorarea superficială — sau pot să provoace o degradare în profunzime, care să evolueze pînă la descompunerea peretelui secundar al celulei lemnoase, aşa cum este cazul atacului provocat de ciupercile xilofage, care conduce la pierderea rezistenţei mecanice a lemnului şi la o pierdere de greutate pînă la 60—65%.

Această degradare a lemnului se datorează capacităţii ciupercilor xilofage de a descompune

pe cale enzimatică elementele constituente ale lemnului, respectiv celuloza, uneori și lignina, în compuși ușor asimilabili.

Din punct de vedere al durabilității naturale, deci al rezistenței la atacul ciupercilor xilofage, speciile lemnoase se înscriu în zece clase de durabilitate naturală. Astfel, în timp ce lemnul de stejar se situează pe treapta a zecea — clasa speciilor foarte durabile — lemnul de fag — principala specie forestieră de la noi — se situează pe treapta a cincea, clasa speciilor puțin durabile.

Pe baza analizelor cromatografice și a determinărilor micologice s-a stabilit că rezistența diferitelor specii lemnoase la atacul ciupercilor xilofage este rezultatul acțiunii fungicide sau fungistatice a substanțelor extractive din lemn, iar valoarea durabilității naturale variază funcție de natura și conținutul în aceste substanțe extractive.

Astfel, s-a constatat că rezistența lemnului de pin se datorează conținutului în pinosylvină, a salcîmului în dihidrorobietină, a lemnului de tuya în tuyaplicină.

Pentru construcțiile exploatate în condiții de maximă degradare, la noi s-a utilizat pînă în ultimii ani numai material lemnos foarte bine uscat și provenit din specii foarte durabile, în general lemn de stejar și salcîm.

O dată cu lărgirea sferei de utilizare a materialelor lemnoase și a ritmului crescut de construcții, s-a recurs uneori și la materiale lemnoase insuficient uscate, ceea ce favorizează atacul microorganismelor, și totodată la specii mai puțin durabile, cum este cazul lemnului de fag.

Lemnul de fag fiind lipsit de substanțe fungicide sau fungistatice este supus atacului ciupercilor xilofage care, în condiții optime de temperatură și umiditate, pot să determine completa degradare a lemnului numai în cîteva luni. Această carență a lemnului de fag se poate suplini însă prin antiseptizare cu substanțe sau produse cu caracter fungicid.

Antiseptizarea este eficientă chiar și în cazul lemnului de brad și molid, care este în general mai rezistent la atacul ciupercilor xilofage, deoarece și în acest caz se prelungește durata de serviciu și se reduc cheltuielile ocazionate de înlocuirea lemnului degradat prematur.

Pînă în prezent, pentru protecția stîlpilor și a traverselor de cale ferată la noi în țară s-a utilizat aproape în exclusivitate uleiul de creozot, care este un produs fungicid remanent și nelavabil.

Datorită toxicității ridicate, a mirosului pe care-l degajă și a inflamabilității, uleiul de creozot nu se poate utiliza însă în spații închise, în contact direct cu plantele sau animalele, fiind deci inutilizabil pentru sectorul minier, agrozootehnic și, în general, pentru construcții interioare.

Sărurile fungicide simple, solubile în apă, care sînt mai puțin toxice pentru om și animale după impregnarea în lemn, ca sărurile pe bază de fluor, zinc, cupru etc., prezintă însă dezavantajul că sînt lavabile. Lemnul de fag, antiseptizat cu săruri simple, dacă este utilizat în condiții de lavabilitate, își pierde în timp caracterul de protecție fungicidă.

În ultimii ani, în cadrul INCEF, s-au efectuat cercetări pentru elaborarea unor produse fungicide pe bază de săruri complexe care, după impregnare în lemn, să se fixeze pe fibrele lemnului, dînd compuși stabili, insolubili în apă, deci nelavabili și netoxici pentru om, animale și plante.

Pentru elaborarea rețetelor, s-au ales combinații simple, în general amestecuri a numai două substanțe — fungicidul și fixatorul — în diferite proporții, substanțe care să se producă în țară și să fie totodată economice.

Ca fungicid s-a ales sulfatul de cupru și fluorura de sodiu, avînd valori fungicide ridicate, iar ca fixator bicarbonatul de sodiu. Lavabilitatea și acțiunea fungicidă s-au probat prin încercări de laborator, după metode standardizate (STAS 450-49, DIN 2146/1941).

Pe baza încercărilor efectuate s-au formulat două produse, și anume : produsul greu lavabil „Romalit F“ — o sare complexă pe bază de fluorură de sodiu și bicromat de sodiu, și produsul nelavabil „Romalit N“ — o sare complexă de sulfat de cupru și bicromat de sodiu.

Pentru stabilirea dozei letale și a concentrației optime pentru prezervarea lemnului, precum și a gradului de lavabilitate, s-au efectuat două serii de încercări :

— încercări micologice de laborator, după metoda vaselor Kolle, cu epruvete mici de lemn de fag de 50 x 20 x 15 mm, impregnate cu concentrații reduse (0,20 la 0,80%), spălate timp de 30 zile și supuse acțiunii ciupercii xilofage *Polystictus versicolor* Sacc. în condiții sterile, timp de 120 zile ;

— încercări micologice în camera de putrezire accelerată, în condiții apropiate de producție, cu epruvete mari (380 x 40 x 20 mm), impregnate cu concentrații pentru condiții de practică (1,5—2,5%), supuse de asemenea la spălare și încercări micologice — la acțiunea ciupercii xilofage *Merulius lacrimans* Wulf. Fr. — direct pe pămînt, în condiții nesterile, timp de 120 zile.

Din analiza rezultatelor încercărilor micologice de laborator concretizate în tabelele 1 și 2 se constată următoarele :

— în timp ce probele de control supuse acțiunii ciupercii *Polystictus versicolor* Sacc. au suferit o pierdere în greutate între 51 și 69%, probele impregnate cu produsele fungicide în concentrații peste 0,50% au pierdut maximum 3,5% din greutate.

În cazul probelor mici, de laborator, la produsul Romalit F nu s-a obținut însă o fixare corespunzătoare, doza letală stabilindu-se numai la probele nesupuse la spălare (la 0,40% concen-

Tabela 1

Procentul mediu de pierdere în greutate şi indicele de rezistenţă micologică a epruvetelor din lemn de fag impregnate cu produsul greu lavabil „Romalit F"

Treapta de concentraţie			1	2	3	4	5	6	7
Concentraţia soluţiei, %			0,20	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80
Procentul mediu de pierdere în greutate	Probe impregnate	Nespălate	31,60	30,40	5,00	1,80	1,10	0,80	0,90
		Spălate	31,90	32,10	34,20	40,50	36,0	30,90	32,90
	Probe de control (medie)		51,40						
Indicele de rezistenţă micologică	Probe nespălate		38	40	90	96	97	98	98
	Probe spălate		38	37	33	21	30	39	36

Tabela 2

Procentul mediu de pierdere în greutate şi indicele de rezistenţă micologică a epruvetelor din lemn de fag impregnate cu produsul fungicid „Romalit N"

Treapta de concentraţie			1	2	3	4	5	6	7
Concentraţia soluţiei, %			0,20	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80
Procentul mediu de pierdere în greutate	Probe impregnate	Nespălate	18,3	10,7	4,0	3,5	1,3	0,6	0,6
		Spălate	15,0	18,4	7,1	3,2	1,0	1,4	1,1
	Probe de control		60,3	69,3	69,3	58,0	70,7	56,8	61,3
Indicele de rezistenţă micologică	Probe nespălate		70	83	94	94	98	98	99
	Probe spălate		76	71	89	94	98	97	98

traţie rezultînd un indice de rezistenţă micologică de 90, în timp ce la cele supuse la spălare numai de 33).

În cazul produsului Romalit N, s-a obţinut o fixare corespunzătoare, doza letală stabilindu-se şi în cadrul probelor supuse la spălare la concentraţia de 0,5% la care au rezultat indici de rezistenţă micologică de 94, atît pentru probele nesupuse la spălare cît şi pentru cele supuse la spălare.

Caracterul de nelavabilitate al produsului Romalit N apare mai evident urmărind diagramele de figura 1 *a*, *b* şi figura 2 *a*, *b*, unde se poate observa că în timp ce curba pierderii în greutate a probelor de control se situează în general la valori de peste 50%, cea a probelor de lemn impregnate cu Romalit F şi supuse la spălare se situează în general între 30 şi 40%, iar la probele impregnate cu produsul nelavabil Romalit N, supuse la spălare, curba evoluează paralel cu cea a probelor nesupuse la spălare, înregistrînd o pierdere a greutăţii între 1 şi 3,5%.

Plecînd de la doza letală, obţinută prin încercările micologice de laborator, cu o concentraţie de 0,5% şi aplicînd coeficientul de corecţie 6 — considerat coeficient de siguranţă pentru practică — a rezultat că pentru impregnările industriale este necesară o concentraţie de 3%.

Pentru verificare s-a efectuat o a doua serie de încercări micologice, în condiţii apropiate de practică, în camera de putrezire accelerată, cu concentraţii de 1,0 ; 1,5 şi 2,5%.

La aceste încercări (tabela 3) s-a obţinut şi în cazul produsului greu lavabil Romalit F un in-

Tabela 3

Indicele de rezistenţă micologică a epruvetelor din lemn de fag impregnate cu produsul fungicid greu lavabil „Romalit F", supuse la putrezire accelerată timp de 120 zile, după o spălare prealabilă timp de 30 zile

Ciuperca xilofagă *Merulius lacrymans* Wulf. Fr.
Dimensiunile epruvetelor: 380 × 40 × 20 mm

Nr. crt.	Concentraţia soluţiei, %	Consum de produs, kg/m³ lemn	Procentul mediu al pierderii în greutate, %		Indicele de rezistenţă micologică
			Probe control	Probe antiseptizate	
1	0,5	3,0	33,8	8,81	73,9
2	1,5	9,5	40,0	8,80	78,0
3	2,5	12,0	40,6	6,17	84,2

dice de rezistenţă micologică suficient — 84,2% pentru concentraţia de 2,5% — ceea ce îndreptăţeşte utilizarea produsului în condiţii de umiditate ridicată, însă numai sub acoperiş.

În cazul produsului nelavabil Romalit N, la concentraţia de 2,5% (tabela 4) s-a stabilit un indice de rezistenţă micologică ridicat — 91,2 — ceea ce subliniază caracterul de nelavabilitate al produsului şi deci posibilitatea de utilizare a acestuia pentru impregnarea lemnului destinat construcţiilor exterioare, în condiţii de lavabilitate şi în contact direct cu pămîntul.

Tabela 4

Indicele de rezistenţă a epruvetelor din lemn de fag impregnate cu produsul fungicid „Romalit N", supuse la putrezire accelerată timp de 120 zile, după o spălare prealabilă de 30 zile

Ciuperca xilofagă *Merulius lacrymans* Wulf. Fr.
Dimensiunile epruvetelor: 380×40×30 mm

Nr. crt.	Concentraţia soluţiei, %	Consum de produs, kg/m³ lemn	Procentul mediu al pierderii în greutate	Indicele de rezistenţă micologică
1	0,5	2,9	3,2	88,6
2	1,5	10,0	2,9	90,5
3	2,5	12,5	2,4	91,2
4	Probe de control	—	21,0	—

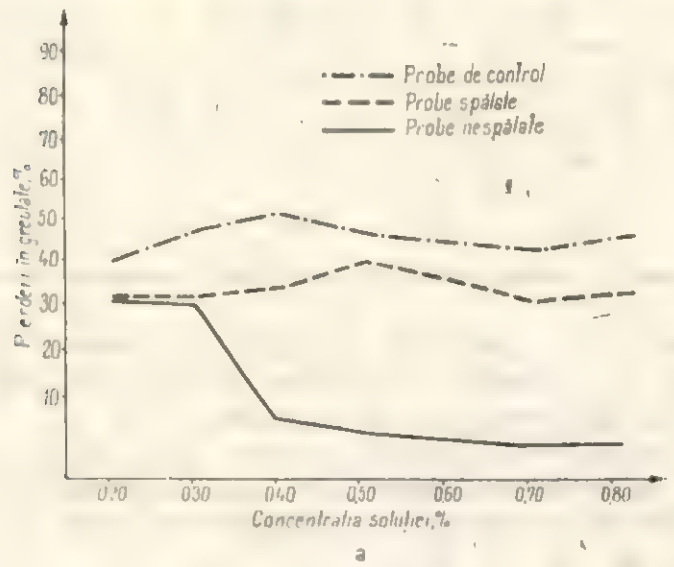


Fig. 1, *a* şi *b*: Pierderea în greutate şi indicele de rezistenţă micologică în cazul produsului „Romalit F"

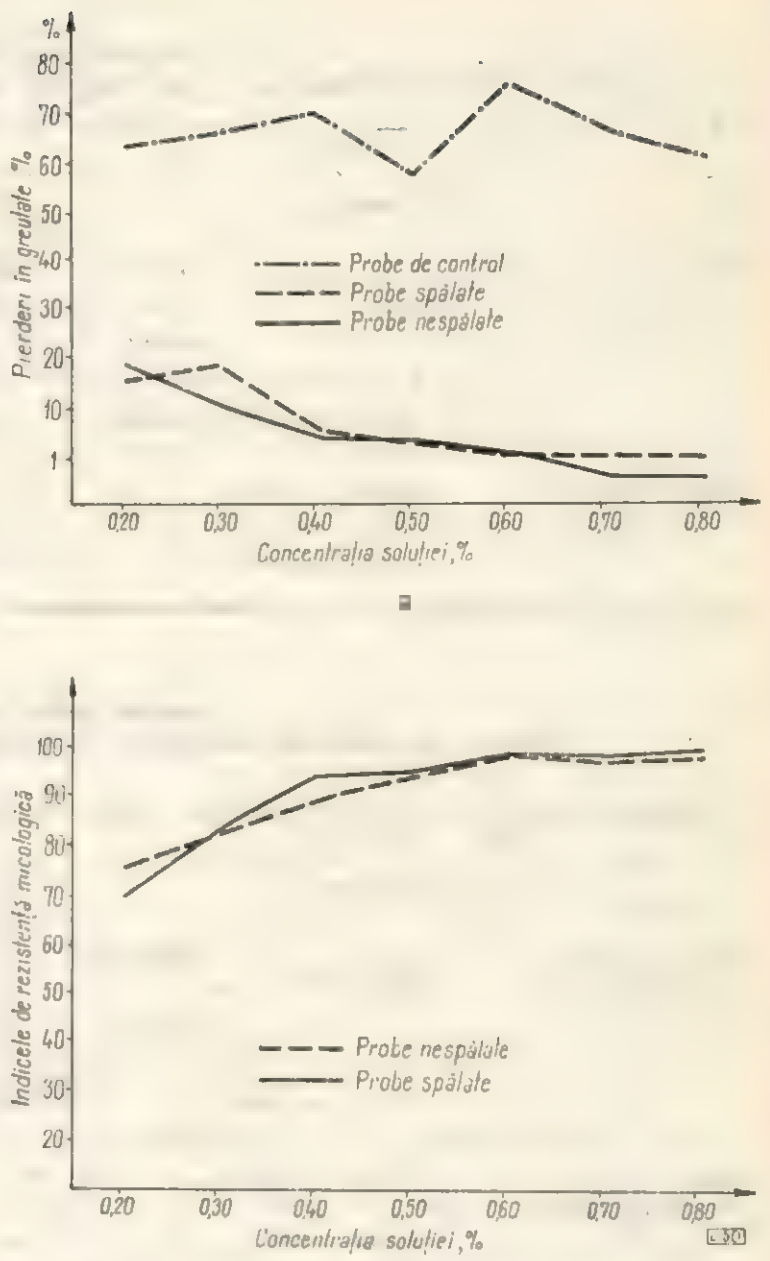


Fig. 2, *a* şi *b*: Pierderea în greutate şi indicele de rezistenţă micologică în cazul produsului „Romalit N".

În vederea introducerii în producţie a antiseptizării lemnului prin impregnare cu astfel de produse, s-au efectuat şi experimentări de impregnare în condiţii industriale, pentru a se stabili doza antiseptică şi regimul optim de impregnare, atît pentru lemnul de fag cît şi pentru lemnul de răşinoase.

Ca fungicid s-a utilizat produsul nelavabil Romalit N (pe bază de sulfat de cupru şi bicromat de sodiu) în soluţie apoasă, cu concentraţia de 3,5%.

Ca material lemnos s-au utilizat:

— 100 m³ lemn de fag sub formă de lemn rotund (stîlpi şi grinzi pentru susţineri miniere şi bandaje) precum şi traverse înguste;

— 100 m³ lemn de răşinoase, la fel sub formă de stîlpi, grinzi, bandaje, precum şi cherestea pentru podit în subteran.

Impregnările s-au efectuat la Şantierul naval Galaţi prin metoda vid-presiune, utilizînd o instalaţie industrială, cu o capacitate de 3 m³ material lemnos (fig. 3, a şi b).

Fig. 3, a: Instalația de impregnare.

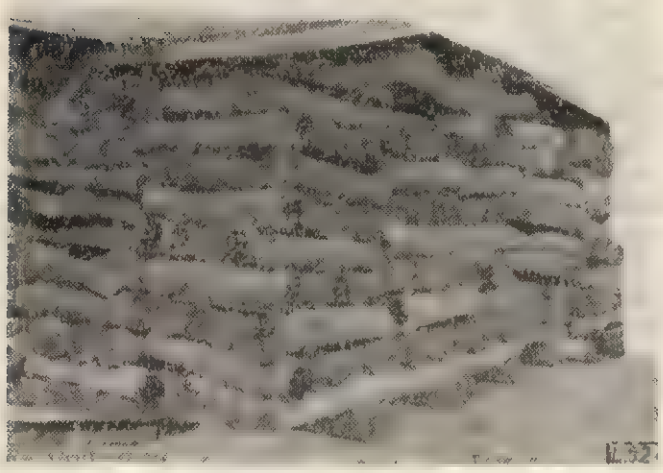


Fig. 3, b. Materialul lemnos stivuit pentru uscare.

În cadrul acestor experimentări au fost încercate — pentru lemnul de fag și răşinoase — mai multe regimuri de impregnare, stabilindu-se pentru fiecare în parte: absorbția, pătrunderea și repartiția antisepticului în lemn.

Regimurile optime, prezentate în cele ce urmează, au fost stabilite în funcție de pătrunderea, repartiția și absorbția de antiseptic.

Pentru lemnul de fag s-a stabilit un regim optim de impregnare cu o durată de 4,5 ore, din care: vid inițial timp de 30 minute, urcarea în două trepte a suprapresiunii pînă la 10 at în decurs de 110 minute, menținerea suprapresiunii la 10 at timp de 90 minute și vid final de la 10 minute la 400 Torr (fig. 4).

În aceste condiții s-a realizat o absorbție de soluție antiseptică cu concentrația de 3,5% de 420 kg/m³, o penetrație totală și o repartiție uniformă (fig. 5).

În cazul lemnului de răşinoase s-a obținut o majorare a pătrunderii antisepticului de la 2 la 4 cm, utilizînd următorul regim: aburirea materialului timp de 8 ore în camere de aburire, urmată de o impregnare cu o durată de 16 ore, din care 90 minute vid inițial, ridicarea în trepte a suprapresiunii pînă la 12 at în decurs de 150 minute, menținerea presiunii constante timp de

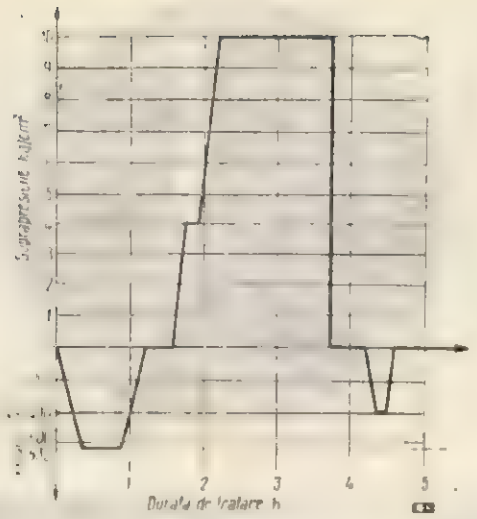


Fig. 4. Regimul de impregnare a lemnului de fag prin procedeul vid-presiune, fără aburire prealabilă.

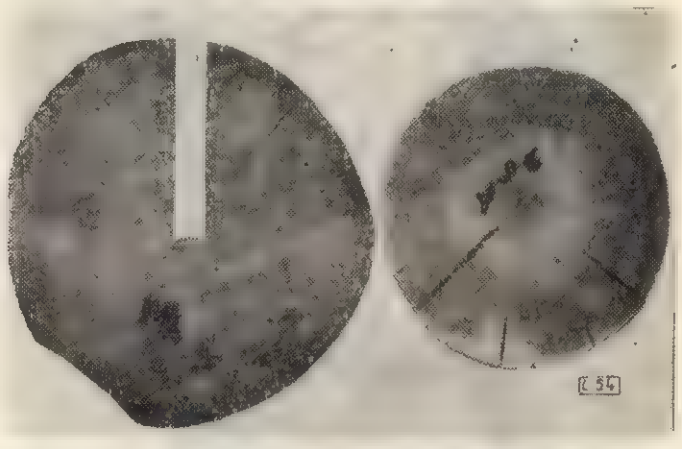


Fig. 5. Aspectul secțiunii — la 1,5 m de la capăt — prin lemnul de fag impregnat.

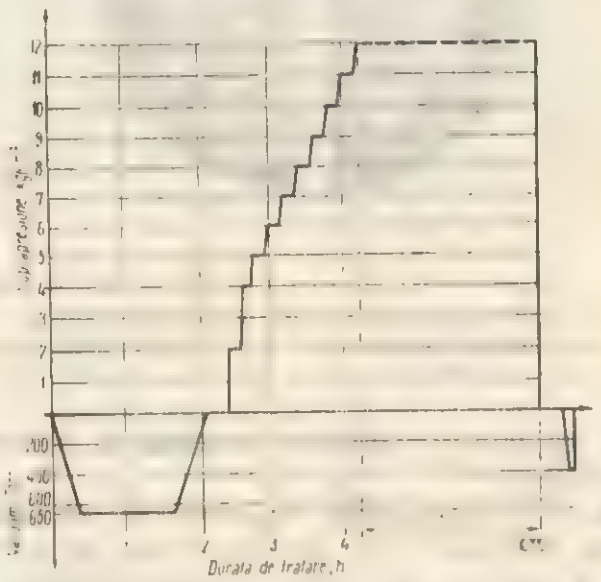
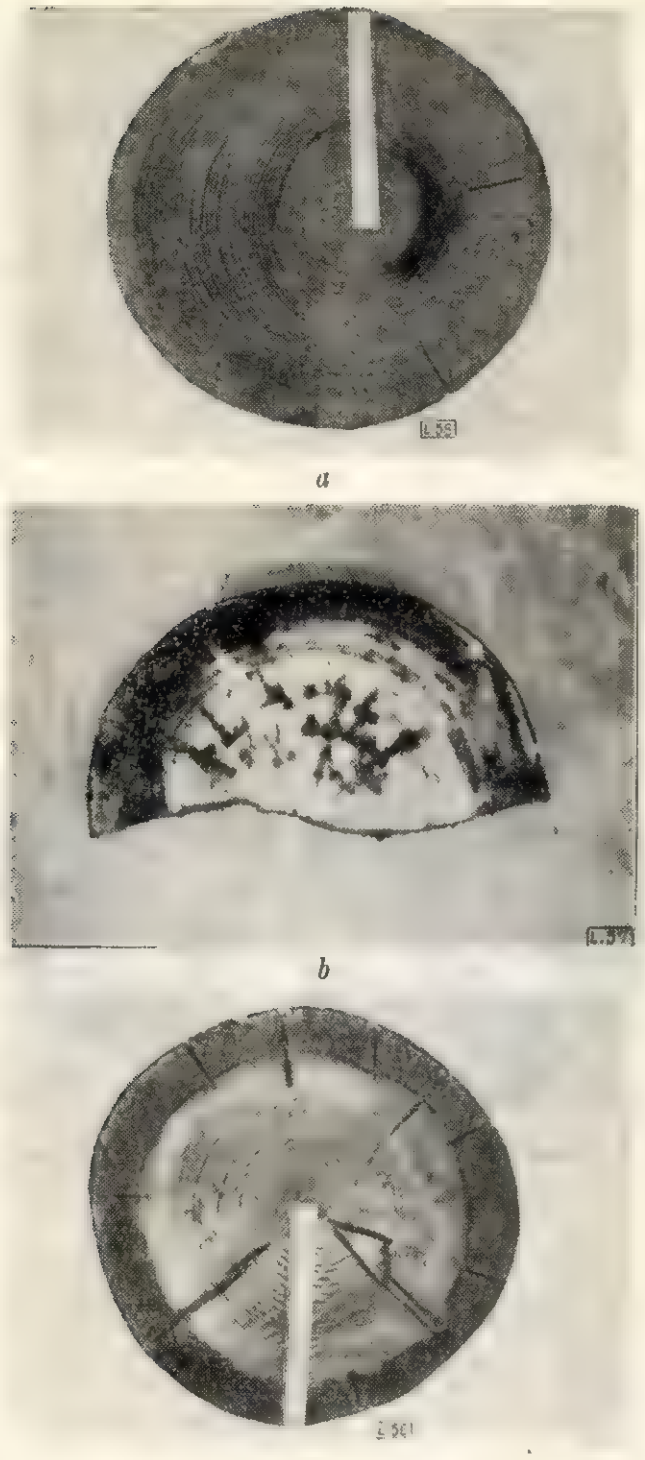


Fig. 6. Regimul de impregnare în cazul lemnului de răşinoase prin procedeul vid-presiune cu aburire prealabilă.

12 ore și vid final la 400 Torr timp de 10 minute (fig. 6).

În aceste condiții s-a realizat o impregnare medie de 350—370 kg/m³, o penetrație de 2—4 cm și o repartiție aproape uniformă a impregnantului (fig. 7).

Materialul impregnat urmează a se introduce în subteran la Exploatarea minieră Lupeni, după



a

b

c

Fig. 7. Aspectul secțiunii — la 1,5 m de la capăt — prin lemnul de rășinoase impregnat:
a — pătrundere 20—30 mm; *b* — pătrundere 30—40mm; *c* — pătrundere totală (material cu rulură).

care Ministerul Minelor urmează să avizeze generalizarea.

Pe baza încercărilor de laborator, efectuate în cursul ultimilor ani, se scontează pe o prelungire a duratei de serviciu a materialelor lemnoase antiseptizate prin impregnare cu produsul Romalit N de 3—5 ori (în unele cazuri pînă la 10 ori), ceea ce va conduce la economisirea unei cantități de material lemnos de 100 000—200 000 m³ anual. Totodată, pentru anumite utilizări va fi posibilă înlocuirea lemnului de rășinoase și a lemnului de stejar cu lemn de fag impregnat.

BIBLIOGRAFIE

[1] Anghelescu, N.: *Fungicide folosite la impregnarea lemnului de mină și în sectorul agrozootehnic.* Manuscris INCEF, București, 1963.

[2] Becker, C. și Berghoff, W.: *Die Fluorwasserstoffabgabe anorganischer Fluorverbindungen aus Holz.* In: Holz als Roh-und Werkstoff, 21, nr. 9, sept. 1963, p. 346—362.

[3] Becker, G.: *Untersuchungen über den Einfluss von Holzfestigkeit.* In: Holz als Roh-und Werkstoff, 21, nr. 10, oct. 1963, p. 393—410.

[4] Cartwright, K. St. C. și Findlay, W. P. K.: *Decay of timber and its Prevention.* Edit. Her Majesty's Stationery office. Londra, 1958.

[5] Findlay, W. P. K.: *The Preservation of Timber.* Edit. Adam & Charles Black. Londra, 1962.

[6] Gabrielova, C. M.: *Ftorsoderyascie antiseptiki drevesini dlia a Tezî Dokladov Himii,* Moscova, 1958, p. 57—59.

[7] Hickin, E. N.: *The Dry Rot Problem.* Edit. Hutchinsen, Londra, 1963.

[8] Langerdorf. G.: *Handbuch für den Holzschutz.* Edit. VFB Fachbuchverlag. Leipzig, 1961.

[9] Lyr, I.: *La conservation des materieux bois.* Edit. Bailliere, Paris, 1961.

[10] Petrican, C., Papadopol, E., Vintilă, E., Berinde, F.: *Studiu experimental asupra impregnării lemnului de mină din fag și a comportării lui în subteran.* Manuscris INCEF, 1957, București.

[11] Richly, W.: *Schutzbehandlung von Bauholz mit Hydrogenfluoriden.* In: Holz als Roh-und Werkstoff, 18, 1960, p. 343—346.

[12] Rudman, P., Gay, F. J.: *The causes of natural durability in timber.* In: Holzforschung, Berlin, 15, nr. 2 (1961), mai, p. 50—51.

[13] Rudman, P. și Da Costa, E. W.: *The causes of natural durability in timber.* In: Holzforschung, Berlin, 15, nr. 1 (1961), (feb.), p. 10—15.

[14] Sachelarescu, Florica, Vintilă, E., Boiciuc, M.: *Protecția lemnului utilizat la confecționarea ramelor de seră de tip solar pentru culturi de legume.* Manuscris INCEF, București, 1962.

[15] Sachelarescu, Florica, Vintilă, E. și Gheorghe, M.: *Impregnarea lemnului de fag pentru minele carbonifere și metalifere cu substanțe fungicide nelavabile.* Manuscris INCEF, București, 1962.

[16] Schulze, B., Thedea, G., Strafinger, K.: *Ergebnisse einer Vergleichenden Prüfung der Pilzwidrigen Wirksankeit von Holzschutzmitteln.* In: Holzschutzmittelprüfung und Forschung, Berlin, 1950, p. 140.

[17] Vintilă, E.: *Protecția lemnului,* Edit. Agrosilvică, București, 1959.

[18] Vintilă, E., Gheorghe, M.: *Realizări noi în impregnarea materialelor lemnoase.* București, 1962.

[19] Balint, Gy.: *Kertészeti berancezèsek (melegagyi ablakkeretek) faanyagvèdelmi vizsgàlata.* In: Faipar, nr. 10, 1964, p. 310—317.

[20] Lohwag, L.: *Holzschutz in Gartenbau.* In: Holzforschung und Holzverwertung, 1962, nr. 3, p. 56—57.

Incercarea rezistenței paturilor la solicitări mecanice

Ing. **A. Niculescu**

634.0.836.1— —015.26

Unul dintre factorii care determină într-o foarte mare măsură calitatea mobilei, obiectiv de o deosebită importanță pentru sectorul industriei mobilei este rezistența pe care o au aceste produse față de solicitările mecanice care acționează în permanență asupra acesteia în timpul exploatării, depozitării, transportului etc.

În vederea determinării rezistenței pe care trebuie să o aibă o piesă mobilă, astfel ca aceasta să poată fi considerată corespunzătoare din acest punct de vedere, Institutul de cercetări forestiere (INCEF) a elaborat metodologia de încercare a mobilei la solicitări mecanice, concepînd totodată și utilajele respective de încercare. Aceste utilaje au fost proiectate de Institutul de studii și proiectări forestiere (I.S.P.F.) pe baza indicațiilor date de INCEF.

Metodologia de încercare se referă la toate tipurile de mobilă (scaune, mese, paturi, corpuri de mobilă), cum și la tapiseria paturilor, fotoliilor etc.

În continuare se prezintă metoda de încercare a paturilor și se descrie mașina pentru încercarea acestor produse. Metodele de încercare pentru scaune, mese și corpuri de mobilă au fost prezentate anterior în revista „Industria Lemnului" *.

1. Mașina pentru încercarea paturilor

a) Construcție

Mașina cu ajutorul căreia se efectuează încercările este alcătuită din următoarele subansamble principale (fig. 1) : suportul de bază, cadrul de susținere, cilindrii pneumatici, masa de comandă și instalația pneumatică.

Suportul de bază *1* este o construcție din profile metalice laminate, pe care se sprijină patul în timpul încercării ; tot pe acesta se fixează prin înșurubare montanții cadrului de susținere.

Cadrul de susținere este alcătuit din doi montanți *2*, *3* și o traversă *4*. Pe aceasta se găsește montat un dispozitiv pentru ridicarea sau coborîrea traversei mobile *5*. Pe traversa mobilă sînt montați doi cilindri pneumatici, unul cu diametrul de 50 mm *6*, deplasabil în lungul traversei și altul cu diametrul de 125 mm *7*, nedeplasabil.

Ce de-al treilea cilindru, avînd diametrul de 50 mm *8*, este fixat pe o placă sudată pe suportul de bază.

Toți cilindri sînt prevăzuți cu dispozitive pentru măsurarea deformațiilor *9*, *10*, *11*.

Comanda cilindrilor pneumatici se face de la o masă de comandă pe care se află trei manete de acționare, manometrul pentru înregistrarea presiunii și un tabel de transformare a presiunii din interiorul cilindrilor în efort la capătul tijelor pistoanelor.

Instalația pneumatică este alcătuită din : separator de apă, regulator de presiune, pulverizator de ulei, robinete de distribuție și cilindri pneumatici (fig. 2).

Aerul comprimat este condus prin furtunuri de cauciuc de la masa de comandă la cilindri.

b) Caracteristici tehnice

Caracteristicile tehnice și de lucru ale mașinii sînt :

— Cadrul mașinii :

distanța maximă între montanți, mm	1 400
distanța de la placa de bază la tamponul 7	
minimum, mm	300
maximum, mm	500

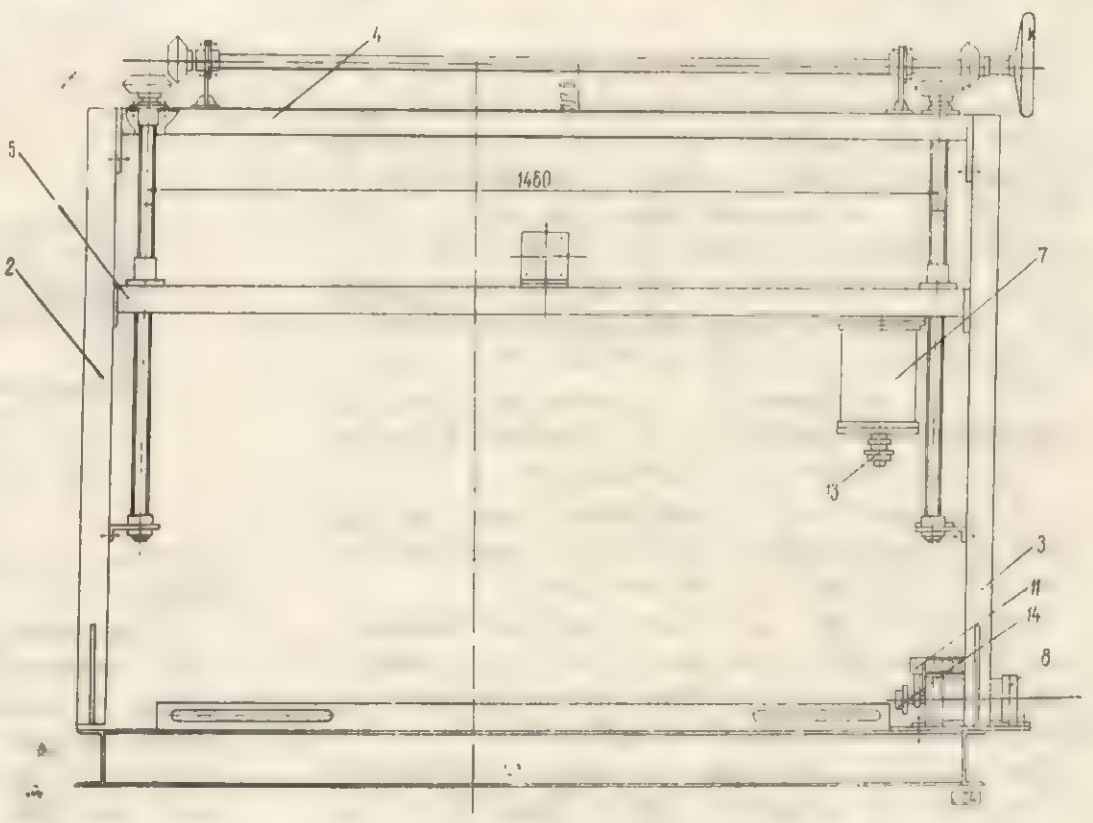


Fig. 1. Mașina pentru încercarea paturilor la solicitări mecanice.

* Niculescu, A. și Stănescu, P.: *Incercarea rezistenței scaunelor la solicitări mecanice*, nr. 7, p.258—261.

Niculescu, A. și Stănescu, P.: *Incercarea rezistenței meselor la solicitări mecanice*, nr. 8, p. 299—302.

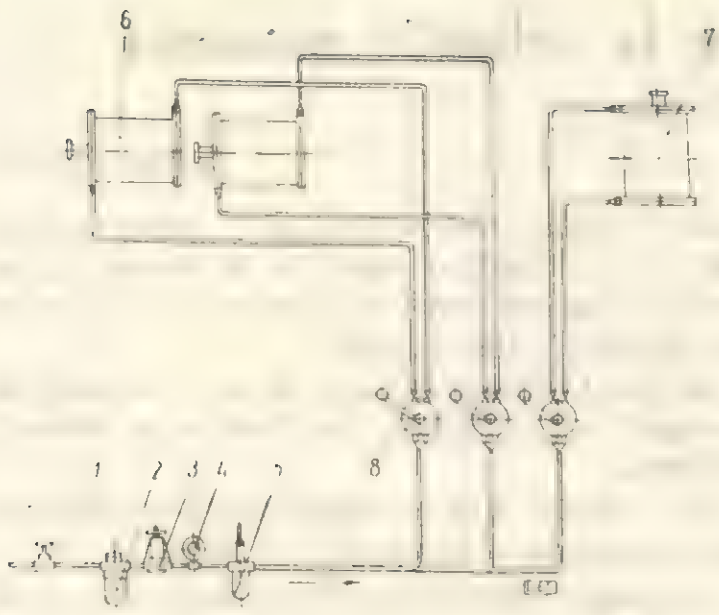


Fig. 2. Schema instalației pneumatice.

idem la centrul tamponului *8*, mm	20—30
idem la centrul tamponului *6*, minimum, mm	450
maximum, mm	700
— Cilindrii pneumatici :	
numărul cilindrilor	3
diametrul, mm : D_1	125
D_2	50
D_3	50
cursa pistoanelor, mm	100
forța realizată, kgf : F_1	600
F_2	100
F_3	100
presiunea de lucru, kgf/cm²	3—6
— Dimensiunile de lucru :	
lungime, mm	1 800—2 000
lățime, mm	700—1 300
înălțime, mm	700—1 000
— Dimensiunile de gabarit ale mașinii, mm :	
lungime, mm	2 600
lățime, mm	1 700
înălțime, mm	1 500
— Greutate, kg	330

c) Modul de funcționare

Tampoanele celor trei cilindri acționează asupra piesei de probă pe rînd, cîte unul, modul în care acționează fiind în funcție de natura încercării. Astfel, tampoanele cilindrilor mici solicită alternativ piesa de probă cu forțe între 20 și 50 kgf, cu o forță pînă la 600 kgf. Forța se aplică lent, fără șocuri. În cazul solicitărilor alternative, frecvența este de 20—25 soilictări pe minut.

Eforturile realizate de tampoane se citesc pe manometru în kgf/cm² și se transformă în kgf în baza unui tabel de transformare.

Schimbarea forței de acționare, respectiv mărirea sau micșorarea acesteia, se realizează cu ajutorul unui regulator de presiune.

Tampoanele sînt acționate prin intermediul a trei distribuitoare prevăzute cu cîte o manetă. Presiunea aerului comprimat care acționează cele trei pistoane este de 3—6 kgf/cm².

Deformațiile care apar în timpul solicitărilor se măsoară cu ajutorul riglelor gradate mobile, montate pe tijele pistoanelor.

2. Metoda de încercare a rezistenței paturilor la solicitări mecanice

Rezistența paturilor se verifică prin supunerea succesivă a patului de probă la următoarele încercări :

— încercarea părților laterale la solicitări repetate ;
— încercarea dinamică a părților laterale ;
— încercarea șipcilor suport pentru somieră ;
— încercarea picioarelor ;
— încercarea rigidității patului.

Încercările se efectuează cu forțe care prezintă valori majorate față de solicitările din timpul folosirii normale a paturilor, fără a se ajunge la nivelul forțelor de rupere a produselor respective.

Metoda de încercare a fost standardizată și este cuprinsă în STAS 6336-65.

a) Încercarea părților laterale

Această încercare are ca scop verificarea rezistenței îmbinărilor dintre lateralele paturilor și tăblii, respectiv a fixării accesoriilor de legătură pe subansamblele sus-menționate (fig. 3).

Încercarea părților laterale ale patului constă din aplicarea lentă, în sens vertical, a unei forțe de 100 kgf, pe unul din elementele laterale ale patului, cît mai aproape de tăblia acestuia, dar nu mai departe de 150 mm. Forța se aplică de

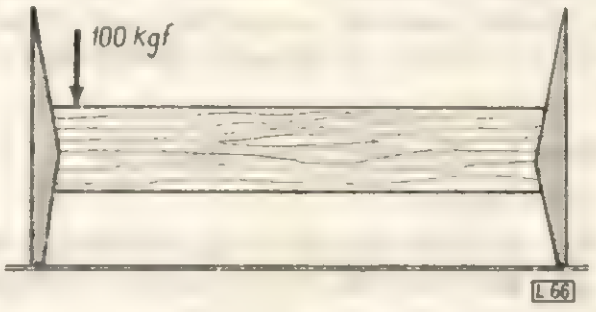


Fig. 3. Încercarea părților laterale la solicitări repetate.

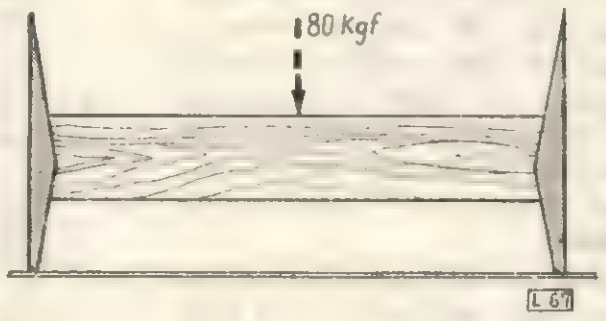


Fig. 4. Încercarea dinamică a lateralelor.

50 de ori, cu o frecvență de 20—25 solicitări pe minut.

b) Încercarea dinamică a părților laterale

În vederea verificării rezistenței acelorași puncte de asamblare ca și la încercarea precedentă, cum și pentru verificarea rezistenței materialului din care sînt confecționate părțile laterale ale patului, acestea se supun unei probe dinamice (fig. 4).

În acest scop se lasă să cadă pe mijlocul acestora o greutate de 80 kg de la înălțimea de 500 mm. Această încercare se efectuează o singură dată.

c) Încercarea șipcilor suport pentru somieră

Scopul acestei încercări este de a verifica gradul de aderență al șipcilor pe care se sprijină somiera de lateralele patului. Încercarea se efectuează aplicînd lent o forță de 150 kgf pe șipcile suport pentru somieră, repartizată pe toată suprafața acestora (fig. 5). Forța se aplică de zece ori, cu o frecvență de 20—25 solicitări pe minut.

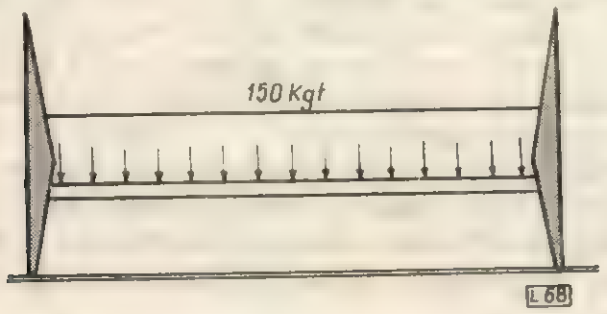


Fig. 5. Încercarea șipcilor suport pentru somieră.

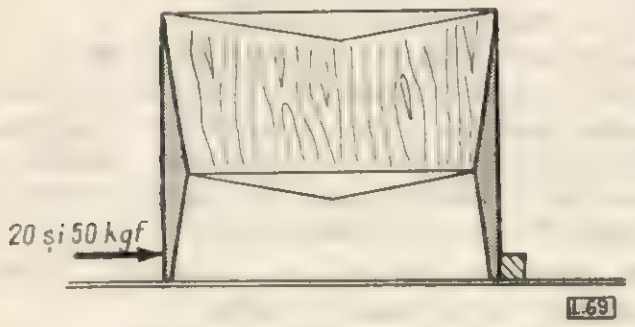


Fig. 6. Încercarea picioarelor.

d) Încercarea picioarelor

Încercarea picioarelor are rolul de a verifica gradul de rigiditate al îmbinării acestora cu componentele patului. Picioarele patului sînt supuse unor forțe orizontale, perpendiculare pe axa longitudinală a patului, aplicate la înălțimea de 30 mm de la sol, cu o frecvență de 20—25 solicitări pe minut.

Încercarea constă din trei cicluri de solicitări, care se efectuează astfel:

— ciclul 1: se aplică de zece ori, pe unul din picioarele patului, o forță de 20 kgf, în scopul stabilirii rigidității inițiale a îmbinărilor;

— ciclul 2: se aplică de cincizeci de ori, la fel ca la ciclul 1, o forță de 50 kgf, în scopul stabilirii rezistenței îmbinărilor după oboseală;

— ciclul 3: se repetă încercarea descrisă la ciclul 1, în scopul stabilirii rigidității finale a îmbinărilor.

În vederea stabilirii gradului de rigiditate se măsoară deplasările piciorului solicitat, la nivelul solului, la ultimele trei solicitări ale ciclurilor 1 și 3, făcîndu-se media aritmetică a acestor valori.

e) Încercarea rigidității patului

Această încercare are rolul de a verifica rigiditatea generală a patului (fig. 7).

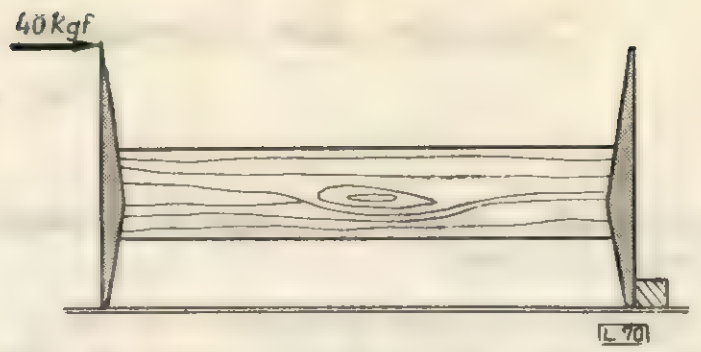


Fig. 7. Încercarea rigidității patului.

Încercarea se efectuează aplicînd lent o forță de 40 kgf pe una din fețele exterioare ale tăbliilor patului, perpendicular pe axa verticală a acestora, pe marginea superioară a tăbliilor, fără ca tamponul să o depășească. Forța se aplică de cincizeci de ori, cu o frecvență de 20—25 solicitări pe minut. În timpul încercărilor se oprește deplasarea patului, cu ajutorul unor opritori fixați la partea inferioară a picioarelor opuse.

3. Performanțele pe care trebuie să le realizeze patul încercat

La încercarea părților laterale prin solicitări repetate nu trebuie să apară desprinderi la locul de asamblare a lateralelor cu tăbliile și nici deformații permanente.

La încercarea dinamică a lateralelor nu trebuie să apară crăpături și ruperi de fibre în cuprinsul acestora, cum și desprinderi în locul de asamblare cu tăbliile.

La încercarea șipcilor suport pentru somieră nu trebuie să apară desprinderi ale șipcilor de laterale.

La încercarea picioarelor, deformațiile maxime care apar în timpul solicitărilor din ciclul 3 nu trebuie să depășească 5% din înălțimea picioarelor, iar diferența dintre mediile deformațiilor care apar la ciclurile 1 și 3 nu trebuie să depășească 1% din înălțimea acestora.

La încercarea rigidității patului nu trebuie să apară desprinderi la locul de asamblare a lateralelor cu tăbliile și nici deformații permanente.

BIBLIOGRAFIE

[1] Stănescu, P., Niculescu, A., Lăzărescu, Cl. și Stamate, S.: *Cercetări privind stabilirea metodologiei și aparaturii pentru încercarea mobilei.* Manuscris INCEF, 1964.

[2] Miroslava, T.: *Stabilirea condițiilor de cercetare a paturilor și elaborarea prototipurilor de utilaje corespunzătoare* (Ustalenie warunców badania łozek i opracowanie prototypów odpowiednich urzadzen) Laboratorul central al industriei lemnului, Varșovia, 1958.

[3] STAS 6336—64: *Mobilier din lemn. Paturi. Încercarea rezistenței la solicitări mecanice.*

[4] STAS 770—62: *Mobilier din lemn. Condiții generale.*

[5] British Standard 1960:1953 — *Domestic Furniture Constructed Mainly of Wood,* Part 4.

Spicuiri din economia forestieră a R. P. Bulgaria

Conf. ing. **J. Filipovici**

634.0.8.(497.2)

I. Condiţiile naturale de producţie a materiei prime lemnoase

Republica Populară Bulgaria se întinde pe o suprafaţă de 111 030 km². Din punct de vedere geomorfologic este împărţită în patru raioane: raionul Dunării, cu şesul ondulat şi cu stepa Dobrogei; raionul Stara Planina, între Tîrnovo şi Marea Neagră, care cuprinde partea de podiş şi partea muntoasă; raionul Rila-Rodope, format din masive muntoase, cuprinse între masivul muntos, Rila şi lanţul munţilor Maleşev, cu cele mai mari altitudini (de exemplu vîrful Musale de 2 925 m) şi raionul cuprins între lanţul muntos Stara Planina şi masivul Rila-Rodope, alcătuit în principal din o multitudine de munţi consideraţi ca fiind de înălţime mică (cel mai înalt vîrf, Cerni Vîrh, are 2 290 m).

Baza geologică în majoritatea raioanelor este formată din şisturi, roci eruptive, calcaroase şi din loessuri adînci.

În ce priveşte solurile forestiere, întreaga Bulgarie se poate divide în două părţi mari: regiunea de la nord de lanţul muntos Stara Planina şi pînă la Dunăre, pe care preponderează soluri brune de pădure, formate sub influenţa foioaselor (stejar, carpen etc.) şi regiunea muntoasă, alcătuită din munţii Rila, Pirini, Rodope, Vitoşa şi Stara Planina, unde preponderează soluri podzolice formate sub influenţa fagului şi a răşinoaselor. În mod izolat unele specii forestiere cresc şi pe cernoziomuri.

II. Vegetaţia lemnoasă

În general, teritoriul R.P. Bulgaria face parte din zona floristică sud-est europeană.

Fondul forestier al Bulgariei ocupă o suprafaţă de 3 672 020 ha, din care 3 330 646 ha sînt acoperite de vegetaţie arborescentă (sau 30% din întregul teritoriu al ţării), iar 341 374 ha nu sînt împădurite (goluri de munte, păşuni alpine, stînci, ape etc.). Din punct de vedere al speciilor forestiere, Bulgaria are 81,6% din suprafaţa împădurită, acoperită cu foioase, iar 18,4% cu răşinoase. Dintre foioase, cea mai întinsă suprafaţă este ocupată de quercinee (35%) şi anume:

— stejarul *(Quercus robur* L.) ocupă terenurile cu soluri adînci din regiunea Dobrogea şi Kazanlîc, iar sub forma de *Q. pedunculata* se găseşte pe valea Canciei aproape de Varna;

— gorunul *(Q. sessiliflora* L.) creşte pe dealurile din zona premontană, ajungînd şi pînă la altitudinea de 1 400 m;

— gîrniţa *(Q. pubescens* L.) ocupă locurile mai calde din sudul ţării, unde formează amestecuri cu specii mediteraneene ca *Juniperus oxicedrus, Carpinus duinensis, Colutea arborescens* ş.a.;

— în părţile răsăritene din munţii Stara Planina se întîlnesc şi arborete de *Q. conferta* în amestec cu *Q. cerris.*

În trecut, pădurile de quercinee erau gospodărite mai mult în crînguri (circa 60% din totalul quercineelor) care acum se află în conversiune.

Altă specie care ocupă suprafeţe mari (24% din suprafaţa foioaselor) este fagul. În proporţie mare creşte fagul comun *(F. silvatica)* formînd arborete pure şi amestecuri. În ce priveşte *Fagus orientalis,* această specie creşte în special pe Strandja Planina, ajungînd pînă la malul Mării Negre şi atingînd altitudinea maximă de 700—800 m.

În mod natural se mai găsesc izolat şi alte specii de foioase ca: mesteacăn, castan brun, anin, cărpiniţă, carpen, sălcii.

În ultimul timp se cultivă intens plopii negri hibrizi de specii repede crescătoare (la Sviştov, pe malul Dunării, există şi o staţiune a plopului), în special din varietăţile *robusta, marilandica, Prjewalscki, galerica,* cum şi din cele autohtone: *P. nigra, P. alba, P. pyramidalis.*

De asemenea se întîlnesc arborete frumoase de salcîm, nuc comun şi negru.

Pădurile de răşinoase sînt populate, în primul rînd, cu pini *(Pinus silvestris, P. nigra* şi *P. peuce),* urmînd, în ordinea descrescîndă, molidul, inclusiv varietatea sa altitudinală, *Picea excelsa* Link. var. *Balcanica* vel. şi bradul. Silvicultorii bulgari fac de asemenea plantaţii importante din specii repede crescătoare, ca *Pseudotsuga douglassii.*

III. Exploatările de păduri

Din datele existente, creşterea medie a pădurilor bulgare este de 1,93 m³/an/ha. Răşinoasele au creşteri de 2,51 m³/an/ha sau 6 153 444 m³. Anual sînt destinaţi tăierii peste 8 900 000 m³ atît sub formă de tăieri principale (79% din totalul masei lemnoase) cît şi ca răriturii (21%).

Tăierile efective sînt fixate prin planurile anuale; astfel, în 1961 s-au scos din păduri 4 153 350 m³ (circa 63% din total) ca lemn de lucru (1 268 500 m³ răşinoase şi 2 884 850 m³ foioase) şi 1 543 900 m³ lemn pentru foc (circa 27% din total). După calculele specialiştilor bulgari, dinamica de exploatare în perspectivă va marca, pînă în 1980, o creştere de 24% faţă de 1962.

În ce priveşte mecanizarea lucrărilor, în prezent situaţia se prezintă astfel: aproape 100% din faza de doborît se execută mecanic; cea de scos-apropiat — peste 32% şi cea de trans-

port 100%. În exploatări se folosesc ferăstraie cu motor „Drujba", iar pentru scos-apropiat funiculare demontabile tip Pirini și Valtelino de producție bulgară și tipul Wyssen de producție elvețiană.

Pentru transport sînt folosite camioane și tractoare cu remorcă, în pădurile bulgare existînd în prezent peste 4 000 km drumuri auto.

Pe lîngă lemn, din pădurile bulgare se mai extrag anual :

— rășină, pînă la 2 300 tone ;

— cetină și cioate de pin pentru extracție de uleiuri eterice (circa 20 000 tone) ;

— mangal (20 000—22 000 tone) ;

— multe produse auxiliare (de exemplu peste 6 000 t de plante medicinale ; 10 000 t fructe de pădure ; 800 t pulpe de ciuperci și ciuperci uscate).

Este interesant de menționat că orice tehnician, cît de modest, din exploatări, știe valoarea economică a acestor produse ; de exemplu, pentru o tonă de plante medicinale uscate se obține valută echivalentă ca pentru 15—20 tone de struguri ; iar pentru o tonă din pulpă de ciuperci, cît pentru 30—50 tone de roșii etc.

IV. Industria lemnului din Bulgaria

Bulgaria are o industrie a lemnului în plin avînt, diversificată și în curs de modernizare treptată. În cele ce urmează se vor prezenta cîteva întreprinderi, în ordinea succesivă în care au fost vizitate.

Fabrica „Dimităr Blagoev" din Tîrnovo produce furnir, placaj, parchet ; are 700 muncitori, 14 ingineri (din care doi sînt electro-mecanici) și 10 economiști cu studii superioare. Materia primă pe care o prelucrează fabrica este foarte eterogenă, inclusiv material lemnos importat pentru furnire estetice, iar mașinile-unelte sînt dintre cele mai moderne, importate din Italia și R.F.G. Fabrica este în curs de extindere.

Întreprinderea „Ticika", de la Dolen Ciflik (de lîngă Varna), datează de 44 de ani, fiind rudimentar dotată, dar dispunînd de muncitori foarte pricepuți și harnici. Produce cherestea, furnir, butoaie, parchete, ambalaje. Foarte binevoitor, tovarășul director ing. Dimo Krestev ne-a explicat că în prezent se află în construcție o nouă întreprindere cu o capacitate de trei ori mai mare. Materia primă este și aici foarte eterogenă (stejar, cer, fag, carpen, frasin, ulm, nuc, paltin și unele exotice). Dintre instalații a atras atenția o instalație de aburire a butoaielor (de construcție proprie), care s-a dovedit foarte bună.

Combinatul de industrie a lemnului din Burgas „Goce Ivanov", care produce cherestea, parchet, ambalaj, butoaie etc., este o întreprindere mare, avînd circa 1 000 muncitori (dar numai doi ingineri). Aici se prelucrează anual circa 150 000 m^3 masă lemnoasă. Această fabrică este dotată cu multe utilaje bulgare.

Alte întreprinderi de industrializare a lemnului se află în împrejurimile Pazargicului, la Batak, Velingrad, Brațigovo, Peștera (unde am văzut funcționînd o instalație tip telechinograf importată din România și montată de specialiști români). Cea mai mare întreprindere văzută aici a fost aceea de la Velingrad, care produce și plăci aglomerate din lemn. Cele mai interesante au fost distileriile de ulei eteric din cetină de pin și brad ca și din cioate, de la Batak și Velingrad. Deși lucrează cu randament scăzut (din 400 kg cetină se obține 1 kg ulei eteric, iar la distilarea cioatelor randamentul este de 18—20%) se consideră că sînt rentabile.

Întreprinderea de la Teveten, între altele, are o tehnologie de producere a scaunelor din două subansamble, realizate din lemn de fag lamelat. Lemnul lamelat provine din presarea deșeurilor de furnir derulat (35—40 foi) încleiate cu adeziv carbamidic într-o presă simplă ; matrițele au forma celor două elemente de scaun (șezut, spătar-picioare), fiind confecționate din lemn de stejar acoperit cu tablă de aluminiu care, prin intermediul curentului electric de la un transformator, se încălzește la temperatura de 100—115°C. Presarea se efectuează timp de 30 minute, la o presiune de 150 kgf/cm^2.

În felul acesta, din două presări rezultă un scaun care, cu o ușoară prelucrare ulterioară, devine un scaun foarte solid.

În această secție sînt ocupați circa zece muncitori, care anual produc pînă la 50 000 scaune, care se exportă în Belgia, Olanda etc.

La fabrica de cherestea de la Etropole, datorită calității necorespunzătoare a bușteni lor de fag și a defecțiunilor de tăiere la ferăstrăul panglică, se debitează în continuare semifabricate (picioare de scaune), care sînt căutate la export (de pildă în Anglia). Tot aici am văzut experiențele catedrei de specialitate de la Facultatea de industrie a lemnului din Sofia privind o instalație de uscare naturală forțată, care comportă un ventilator mare așezat în paralel cu o stivă de cherestea de fag.

La Sofia am vizitat două întreprinderi mari, moderne, cu personal de înaltă calificare, una producătoare de tîmplărie de binale, iar alta de mobilă.

În cursul vizitei efectuate la Comitetul Forestier (organ corespunzător Ministerului Economiei Forestiere de la noi) am fost primit de tovarășul ing. S. P. Sivarov, vicepreședintele comitetului și de ing. Petar Raikov din același comitet, care au exprimat admirația pentru industria lemnului din România, pe care o cunosc, ca și pentru specialiștii din România, pe care îi prețuiesc.

V. Cercetările, învățămîntul și știința forestieră

În Bulgaria, de problema cercetărilor pentru industria lemnului se ocupă Institutul de cercetări, cu sediul în orașul Pazargic. Institutul este

împărțit în opt secții : cherestea și ambalaj ; tehnologia mobilei ; mecanizare și automatizare ; construcții de mașini ; studiul lemnului și standarde ; lacuri și vopsele ; placaj și furnir ; organizare și planificare.

Institutul dispune în prezent de 61 persoane (majoritate ingineri) și lucrează la 34 teme (în 1966) variate, ca de exemplu : construcția unei mașini de presărat așchii subțiri în vederea realizării unei plăci de 1,5—2,0 mm, care ulterior va fi acoperită cu un furnir, pentru producerea unui placaj mixt, după un patent bulgar ; realizarea unei linii automate pentru uși și ferestre ; cercetări cu privire la uscarea talașului ; cercetări privind înlocuirea lemnului cu materiale plastice și metale etc. Institutul se autofinanțează, făcînd contracte cu beneficiarii săi în colaborare și cu facultatea din Sofia. Salariile se plătesc în funcție de realizarea planului, înfăptuit prin predarea lucrărilor la beneficiari, iar în cazuri de depășiri se plătesc salarii mărite în mod corespunzător. Fiecare specialist (cercetător) din institut, în principiu, se ocupă zilnic 2—3 ore de o limbă străină (rusă, engleză, germană etc.), fiind verificat după un program. Institutul dispune de o bibliotecă cu o literatură vastă, din toată lumea.

Pentru anul 1967 este prevăzută construirea unei noi clădiri a Institutului din Pazargic, care va avea șapte etaje și toate instalațiile necesare. Institutul de cercetări scoate anual anale, unde sînt tipărite toate lucrările terminate în anul precedent. Cercetările în domeniul silviculturii fac obiectul activității unui alt institut de cercetări cu sediul la Sofia.

În ce privește învățămîntul superior forestier, acestea se desfășoară în cadrul institutului forestier din Sofia, care are două facultăți : silvicultura cu două secții (cultura pădurilor și exploatarea cu transportul forestier) și industria lemnului cu trei secții (industria lemnului propriu-zisă, industria mobilei și mașini pentru industria lemnului — aceasta din urmă este recent înființată și va începe să lucreze efectiv de-abia peste trei ani) fiecare cu plan propriu de învățămînt, dar avînd multe cursuri comune. Numărul studenților pe întreg institutul este de 800, din care la prelucrarea lemnului 500. Institutul este condus de un rector, ajutat de un prorector, care se aleg în consiliul științific pe timp de doi ani (rareori se realeg pe alți doi ani). Aceștia coordonează numai munca didactică și științifică, cea administrativă fiind de competența primului secretar. Rectorul este ajutat pentru lucrările operative de un comitet, format din secretarul comitetului de partid și președintele sindicatului care, împreună cu rectorul, se întrunesc o dată pe săptămînă. Pentru lucrările didactice și științifice funcționează consiliul științific.

Prezintă interes documentarea cadrelor didactice. În acest scop funcționează un Centru de documentare, unde lucrează cinci redactori, plus cîte patru-cinci colaboratori traducători pe lîngă fiecare redactor. Aceștia fac traduceri de sinteză din toate revistele din străinătate, lunar editîndu-se un buletin care cuprinde aceste traduceri și care se trimite (două-cinci zile după încheierea lunii) la fiecare catedră din institut, în plus la multe cadre didactice personal, care în felul acesta își alcătuiesc o documentare la zi pe probleme. Articolele în extenso se găsesc în revistele aflate în institut.

O altă chestiune care a prezentat interes a fost aceea a tipăririi lucrărilor științifice pe care le fac cadrele didactice. Anual, în luna aprilie, se adună de la fiecare cadru didactic textele lucrărilor pe care le-a executat în anul precedent. Acestea sînt analizate de un comitet de redacție în cadrul institutului și apoi predate la editură care, în planul său anual, include tipărirea unui volum de maximum 50 coli. Editura tipărește pînă la 1 septembrie volumul și un număr mare de separate. Volumele și separatele (afară de cele ce sînt date autorilor) se difuzează în rețeaua comercială, editura plătind 50 leva de coală fiecărui autor care și-a publicat coala în buletin.

În plus, în Bulgaria se mai publică două reviste lunare de specialitate, al căror profil corespunde aproximativ cu „Revista Pădurilor" și „Industria Lemnului" de la noi.

Laboratoarele din învățămîntul forestier sînt relativ bune, dotate cu aparate de măsură, control, condiționare, parte din producția autohtonă, iar parte din import.

În institut există și atelier electromecanic, care confecționează aparate concepute la institut.

În afară de învățămîntul superior forestier, în Bulgaria mai există patru școli medii forestiere (la Velingrad, Teteven, Bausko și Batak) cu durată de cinci ani, din care două au secții de industrie a lemnului. De asemenea, sînt două școli de învățămînt inferior, bine dotate, cu durata de doi ani.

Știința forestieră din Bulgaria are ca reprezentant de frunte un comitet pe lîngă Academia de agricultură. Acest comitet are opt secții de specialitate, mai multe baze teritoriale și puncte de sprijin experimentale inclusiv în întreprinderi de prelucrare a lemnului, unde se lucrează după directivele comitetului ; comitetul editează anual un „Buletin de informații", cu probleme de cultură a pădurilor, de industrie forestieră și de zone verzi.

Problemele de proiectare sînt de resortul unor instituții specializate.

Din experiența întreprinderilor

Unele aspecte privind calitatea producției de placaj

Ing. **Adelina Nastac**

634.0.832.282

În fabrica de placaje din cadrul Complexului pentru industrializarea lemnului Suceava modul de organizare a controlului tehnic de calitate permitea numai constatarea defectelor fără a se interveni pentru eliminarea acestora. Pentru a se asigura participarea efectivă și în mod operativ a controlorilor tehnici la îmbunătățirea procesului de producție, în lunile iunie și iulie 1966 s-a trecut la aplicarea experimentală a metodei de control bazată pe statistica matematică. În prima fază s-a efectuat controlul producției pentru fiecare schimb ; defectele de fabricație și cauzele care le-au determinat fiind înregistrate pentru fiecare foaie de furnir în parte.

Înregistrarea defectelor a fost făcută pe fișe analitice, determinîndu-se natura, ponderea și frecvența defectelor pe fiecare schimb și sector de lucru, sinteza acestora fiind prezentată în tabela 1, care cuprinde influența structurii calitative a placajelor asupra valorii producției.

Pe baza fișelor analitice și sintetice s-au întocmit graficele din figurile 1 și 2.

Datele înregistrate în cursul lunii iunie au fost luate ca bază de comparare pentru verificările ce s-au făcut în luna iulie, constatîndu-se următoarea frecvență a defectelor :

Schimbul	I	II	III	Total
Defecte în luna iunie din total foi sortate,%	79,1	87,1	79,1	81,5
Defecte în luna iulie din total foi sortate, %	59,0	75,7	52,5	61,8

Din datele de mai sus rezultă că în luna iulie, prin aplicarea noii metode s-a făcut un evident salt calitativ, fiind posibilă înlăturarea unui procent de 19,7% din totalul defectelor tehnologice înregistrate pe fabrică.

În acest scop au fost luate o serie de măsuri privind îmbunătățirea modului de lucru în diferite faze. Astfel, în ceea ce privește materia primă s-au folosit următoarele calități de bușteni : 64% derulaj, 21% gater I și 15% gater II.

La tratarea termică s-au urmărit cu strictețe timpul și temperatura în perioadele de încălzire, tratare propriu-zisă și răcire a bușteniilor.

Apreciindu-se că derularea furnirelor constituie punctul hotărîtor în ceea ce privește stabilirea calității furnirelor, s-a urmărit eliminarea defectelor și utilizarea la maximum a fișiilor de furnir pentru fețe și miezuri.

În timpul uscării s-a determinat de cel puțin două ori pe oră umiditatea furnirelor la ieșirea din uscătorie și s-au urmărit parametrii regimului de uscare. După uscare s-a efectuat o sortare corespunzătoare a fețelor și miezurilor, în vederea dirijării lor normale pe fluxul tehnologic, în funcție de calitatea furnirului.

În ceea ce privește operația de frezare a fișiilor de furnir se menționează că frezele existente nu dau rezultate satisfăcătoare, în cazul comenzilor pentru export fiind necesară o frezare dublă a materialului în vederea obținerii unei îmbinări de calitate.

Pentru înlăturarea defectelor de încleiere, care în ultimă instanță decid calitatea placajului, s-a trecut la întreținerea corectă a plăcilor de aluminiu, respectarea regimului de presare și a consumului de adeziv aplicat.

În continuarea fluxului tehnologic s-a urmărit ca după presare placajele să fie lăsate pentru răcire și uniformizarea umidității, tăierea la format și șlefuirea făcîndu-se cu multă atenție, pentru a se evita defectele în legătură cu dimensiunile foilor, perpendicularitatea și paralelismul laturilor, netezimea canturilor și suprafețelor etc.

Analizînd situația influenței calitative a placajelor asupra valorii producției (tabela 1 și fig. 1) rezultă următoarele :

— nu s-a realizat planul la calitatea A ;

— natura defectelor pe sectoare de producție a influențat direct nerealizarea calităților superioare (ABC), ducînd la depășirea calităților inferioare (calitatea E).

Analizîndu-se datele înregistrate pe schimburi a rezultat că schimbul al III-lea, în comparație cu celelalte, a realizat o producție calitativ mai bună.

Tabela 1

Influența structurii calitative a placajelor asupra valorii producției

Nr. crt.	Calitatea placajului	Valoarea producției, %						
		Planificată	Realizată		Diferențe valorice			
			în luna iunie	în luna iulie	în luna iunie 1966		în luna iulie 1966	
					urmare a realizărilor cantitative	urmare a realizărilor calitative	urmare a realizărilor cantitative	urmare a realizărilor calitative
1	A	1,3	0	0	— 7,6	— 60,9	— 9,1	— 92,6
2	B	7,8	5,3	6,9	— 20,0	— 97,4	— 13,7	— 40,3
3	C	32,8	25,8	32,1	— 63,9	— 280,4	— 41,9	— 132,0
4	D	42,9	43,8	37,0	— 38,6	— 6,9	— 70,6	— 333,0
5	E	15,2	25,1	24,0	+ 30,3	+ 345,6	+ 35,3	+ 497,0
6	Total A, B și C	41,9	31,1	39,0	— 91,5	— 438,7	— 64,7	— 264,9
7	Total A, B, C, D și E	100	100	100	100	100	100	100

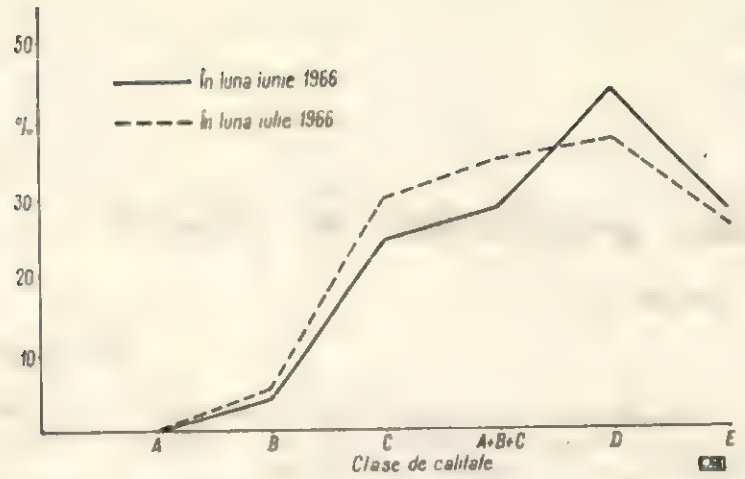


Fig. 1. Graficul producției placajelor pe clase de calități

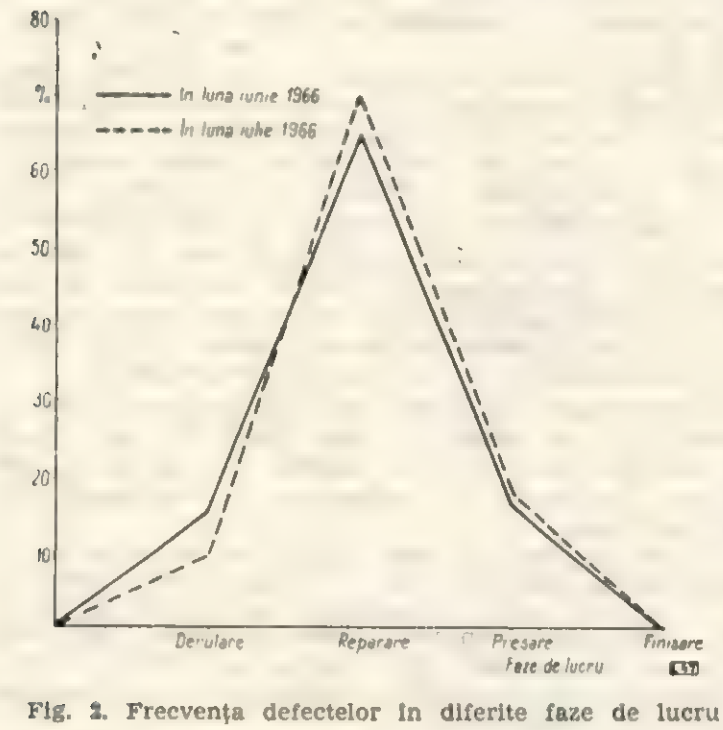


Fig. 2. Frecvența defectelor în diferite faze de lucru

A mai rezultat de asemenea faptul că, prin nerealizarea calității A, a fost influențată în mod negativ valoarea producției din perioada curentă.

Datele analizate reflectă activitatea de control și remediere a defecțiunilor din zilele în care s-au făcut observațiile respective, însă concluziile rezultate nu pot fi încă generalizate, ele constituind o bază de comparație pentru verificările ulterioare.

Trebuie precizat că fișele de control analitice și sintetice furnizează un bogat material pentru analiza realizării normelor calitative, creșterii productivității muncii, utilizării capacității utilajelor, calificării muncitorilor etc.

Din graficul prezentat în figura 3 rezultă că, în luna în care s-a aplicat noua metodă de control, frecvența defectelor a scăzut la schimbul al III-lea, față de perioada de bază, cu maximum 29%, ca urmare a măsurilor de prevenire a defectelor, printre care amintim :

— tratarea buștenilor în soluție alcalină (s-a aplicat experimental), obținîndu-se prin aplicarea acestei

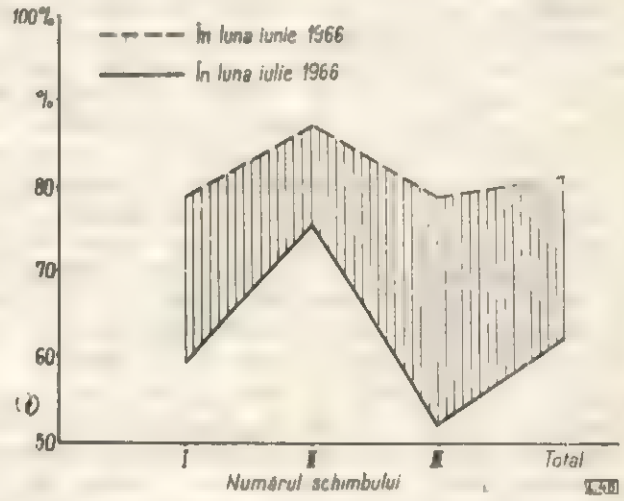


Fig. 3. Graficul frecvenței defectelor pe schimburi de lucru.

metode o scădere limitoare a defectelor din sectorul derulare (smulgeri de fibre și asperități) ;

— producerea placajului de 5 mm grosime pentru fabricile de mobilă ; încleierea straturilor de furnir s-a făcut cu fenoplac (adeziv fenolic în soluție, produs în țară, care înlocuiește cu succes filmul de bachelită), aplicîndu-se schema : 1,1 mm + 3,2 mm + 1,1 mm.

În producția furnirelor și placajelor de calitate superioară, cifrele înscrise pentru anii viitori cer un efort substanțial și o exigență sporită din partea personalului care efectuează controlul tehnic de calitate, pentru a se evita fabricarea de produse necorespunzătoare din punct de vedere calitativ.

Folosirea controlului statistico-matematic pe locuri de muncă, sectoare de fabricație, utilaje etc. aduce o contribuție substanțială la sporirea eficienței economice prin gospodărirea rațională în fabricile de placaj.

Preocupări pentru organizarea științifică a producției la CIL-Gălăuțaș

Ing. **Șt. Lefter** și econ. **D. Seracu**

634.0.791.4(498)

În ultimii ani se pune un accent cu totul deosebit pe organizarea științifică a muncii din întreprinderile industriale. Problema aceasta este larg analizată în literatura de specialitate cît și în cadrul întreprinderilor de prelucrare a lemnului. Astfel de preocupări există și la Complexul pentru industrializarea lemnului din Gălăuțaș.

Organizarea științifică a muncii este o problemă social-economică, care cuprinde totalitatea măsurilor îndreptate spre folosirea rațională a muncii vii, în scopul obținerii unei producții maxime, cu un consum de muncă minim și crearea unor condiții corespunzătoare pentru dezvoltarea multilaterală a însușirilor fizice și intelectuale ale oamenilor muncii [2].

Munca socială poate să atingă o productivitate ridicată numai în cazul organizării ei pe baza folosirii multilaterale a realizărilor din domeniul științelor legate de procesul producției materiale [1].

În cadrul unei întreprinderi, organizarea științifică a muncii și a producției se bazează pe realizările științelor tehnice și economice, de fiziologie, igienă și psihologie și alte științe legate de munca omului.

Organizarea științifică a muncii presupune aplicarea unui complex de măsuri tehnice, economice etc., care au menirea să asigure folosirea eficientă și productivă a mijloacelor tehnice, a resurselor materiale și de muncă, crearea celor mai favorabile condiții de muncă igienico-sanitare și psiho-fiziologice. Acestea trebuie să fie elaborate chiar din faza de proiectare a noilor obiective industriale sau a modernizării lor [1].

Trăsăturile fundamentale ale muncii de organizare sînt :

— diferențierea sarcinilor întreprinderii ;
— perfecționarea continuă a procesului de producție ;
— introducerea de metode și procedee noi în producție și în munca administrativă.

Organizarea științifică a muncii are următoarele sarcini mai importante :

— ridicarea nivelului tehnic al procesului de producție ;
— ridicarea necontenită a productivității muncii ;
— mecanizarea și automatizarea sistemului informațional economic.

Problemele organizării științifice a muncii [3] se referă la :

— organizarea locului de muncă ;
— proiectarea celor mai raționale procedee de muncă ;
— normarea și retribuirea muncii ;
— calificarea și ridicarea calificării ;
— disciplina în muncă ;
— generalizarea metodelor avansate ;
— folosirea rațională a mijloacelor de muncă ;
— utilizarea optimă a capacităților de producție ;
— repartizarea lucrătorilor pe locuri de muncă ;
— organizarea rațională a compartimentelor de bază ale întreprinderii ;
— fundamentarea științifică a structurii conducerii;
— îmbunătățirea metodelor de activitate a aparatului de conducere ;
— îmbunătățirea formelor și metodelor de planificare, evidență, control etc.

Activitatea de organizare științifică a muncii trebuie condusă la nivelul întreprinderii de un compartiment creat special pentru astfel de preocupări. Acest compartiment trebuie subordonat direct inginerului șef al întreprinderii și funcționează pe baza unui regulament adaptat în unele detalii la specificul întreprinderii sau ramurii respective de producție.

Sarcinile compartimentului de organizare științifică a muncii [4] ar trebui să fie :

— studiul organizării muncii existente la întreprinderea respectivă ;
— determinarea concordanței între nivelul tehnic și organizarea producției ;
— elaborarea de recomandări pentru perfecționarea muncii ;
— îmbunătățirea repartizării muncitorilor ;
— perfecționarea formelor de calificare ;
— îmbunătățirea condițiilor organizatorice tehnice ale locului de muncă ;
— înlocuirea muncii manuale ;
— îmbunătățirea condițiilor de muncă ;
— introducerea unor regimuri raționale de muncă;
— forme noi de stimulare materială pentru creșterea productivității muncii etc.

Problema de organizare științifică a muncii este, în fond, o activitate de cercetare, în scopul creșterii productivității muncii prin folosirea cît mai rațională a spațiilor de producție, a utilajelor, eliminarea timpilor neproductivi, înlocuirea muncii manuale cu cea mecanică, reducerea muncilor auxiliare, a muncii de evidență etc. Cercetarea aceasta urmează să fie experimentată și numai după aceea se iau măsurile de aplicare, pe baza aprobării colectivului de conducere.

Directivele documentelor de partid și de stat, precum și documentația din literatura de specialitate indigenă și străină au constituit un îndemn pentru lucrătorii din C.I.L.-Gălăuțaș de a se preocupa mai de aproape de organizarea științifică a muncii. Experiența dobîndită în acest domeniu într-o perioadă scurtă are deocamdată un caracter informativ, care poate servi ca exemplu de muncă și pentru alte colective de lucru.

Organizarea științifică a muncii la C.I.L.-Gălăuțaș

Cu începere din luna mai 1966, la C.I.L.-Gălăuțaș a fost constituită o „comisie de îmbunătățire și organizare științifică a muncii". Președinte este inginerul șef și în compunerea ei intră cinci ingineri, un economist și un tehnician. Membrii comisiei sînt șefii serviciilor producție, tehnic, tehnologic, mecano-energetic, investiții, organizarea muncii, norme și salarii și plan preț cost. Din comisie fac parte cinci bărbați și două femei. Se lucrează după orele de program, pe baza unui plan.

Comisia a ținut o ședință de constituire, în care au fost dezbătute materialele de specialitate apărute și consultate și s-au stabilit obiectivele pe care trebuie să le realizeze.

Comisia de îmbunătățire și organizare științifică a muncii de la C.I.L.-Gălăuțaș și-a propus următoarele obiective :

A. Creșterea productivității muncii

a) În producție :
— analizarea procesului de producție pentru raționalizarea mișcărilor, mînuirilor și fazelor în producție ;
— înlocuirea procedeelor manuale cu procedee mecanice ;
— organizarea rațională a locurilor de muncă ;
— perfecționarea formelor de calificare la locul de muncă ;
b) În munca administrativă :
— lichidarea evidențelor paralele ;
— simplificarea evidenței ;
— simplificarea și unificarea informărilor periodice ;
— stabilirea precisă și delimitarea sarcinilor și răspunderilor ;
— mecanizarea muncii de evidență.

B. Îmbunătățirea calității produselor prin :

— introducerea controlului de calitate în lanț și a autocontrolului ;
— introducerea de regimuri optime de lucru la toate utilajele ;
— folosirea de materiale corespunzătoare (cuțite, cleiuri, hîrtie abrazivă etc.).

C. Reducerea prețului de cost prin :

— folosirea judicioasă a materiilor prime și materialelor ;
— reducerea cheltuielilor indirecte prin sporirea producției ;
— valorificarea fișiilor de placaj ;
— căutarea de produse noi rentabile, care să folosească ca materie primă (rămășițele și deșeurile proprii) ;
— eliberări de forțe de muncă ; rezultat al mecanizărilor.

Metoda de lucru a comisiei s-a stabilit după cum urmează :

Comisia ține ședințe lunare sau ori de cîte ori este cazul, la convocarea președintelui ei.

Pentru buna desfășurare a muncii, comisia numește cîte un colectiv pentru fiecare problemă care urmează să fie studiată. În acest colectiv, al cărui responsabil este unul din membrii comisiei, se atrag șefii de secție, muncitorii, inginerii și tehnicienii consideraţi ca cei mai indicați din punct de vedere al pregătirii lor teoretice și experienței practice.

La terminarea studiului, responsabilul susține un referat în fața comisiei și după dezbaterea și completarea lui se face un referat definitiv. Cînd este cazul, comisia face verificări la fața locului și numai după aceea trece la definitivarea propunerii, pe care o supune, pentru aprobare și aplicare, conducerii întreprinderii. Munca acestei comisii nu este retribuită în mod special. Colaborarea cu celelalte servicii se face de către fiecare responsabil în parte. Serviciile sau secțiile sînt obligate să pună la dispoziția comisiei, pentru îmbunătățirea și organizarea științifică a muncii, toate actele de care are nevoie, în cadrul atribuțiilor de serviciu.

Comisia a întocmit un plan de muncă semestrial, în care a inclus 11 teme. La fiecare temă s-au stabilit următoarele :

— denumirea temei ;
— locul unde se face studiul ;
— scopul urmărit prin rezolvarea temei ;
— termenul pînă la care trebuie depus referatul ;
— responsabilul temei și colectivul de studiu.

Aceste date au fost difuzate tuturor celor interesați. Comisia pentru îmbunătățirea și organizarea științifică a muncii ține ședințe lunare. Acestea se convoacă în scris cu două zile înainte de data fixată. Cei care depun referate le prezintă în trei exemplare, la data stabilită, urmînd a fi date tuturor membrilor pentru a se putea cunoaște conținutul lor și pentru a dezbate problema cît mai amănunțit. Președintele poate desemna unul sau mai mulți dintre membrii comisiei să facă coreferate.

În general, ordinea de zi a unei ședințe cuprinde trei puncte de bază :

— referatele temelor studiate și informarea comisiei despre cele în curs de rezolvare ;
— definitivarea rezultatelor obținute experimental, pentru a fi supuse spre aprobare conducerii întreprinderii ;
— diverse, în care se cuprind propuneri noi, cooptări în colective etc.

La ședință pot fi invitați pentru consultare șefii de secții, muncitori fruntași, ingineri, maiștri și tehnicieni.

În munca acestora, comisia atrage și cabinetul tehnic. Se pune un accent deosebit pe fundamentarea științifică a oricărui studiu, arătîndu-se și rezultate din alte întreprinderi sau din alte țări, pe baza literaturii de specialitate. Din revistele existente se fac și traduceri pe baza dispoziției președintelui comisiei sau se apelează la Centrul de documentare forestieră și Institutul de documentare tehnică.

Unele din problemele în studiu se lansează și ca teme de inovații și se publică pentru a antrena un număr cît mai mare de salariați.

Responsabilii de studiu au primit sarcina ca ori de cîte ori este cazul să se consulte cu muncitorii sau salariații a căror activitate este preconizată a se reorganiza, pentru a afla de la ei toate amănuntele necesare unei cît mai bune rezolvări a temei.

În munca de popularizare a temelor și rezultatelor sînt folosite panourile de afișaj, stația de radioamplificare, presa etc.

Dintre cele mai importante teme luate în studiu de către comisie se menționează următoarele :

a) Studierea încleierii la rece (prepresare) a placajului, în vederea creșterii productivității muncii. La probe se va utiliza ca adeziv uralit C și amine F. Studiul are ca scop să obțină un placaj prepresat la rece, care să permită posibilitatea de a reduce durata timpului pentru operația de presare la cald. Colectivul este format din trei ingineri, un economist și un tehnician, conduși de inginerul șef.

b) Folosirea deșeurilor de fabricație la producerea unor noi tipuri de produse, cu desfacere asigurată, în scopul valorificării lor superioare. Aceste produse sînt necesare în vederea acoperirii sarcinii de producție nenominalizate pe anul 1967 și studiul trebuie să prevadă o creștere față de anul 1966 de 1,8%. Termenul : 15 decembrie. Colectivul se compune din cinci ingineri, un economist și trei tehnicieni, conduși de tehnologul șef.

c) În vederea creșterii productivității muncii și a îmbunătățirii calității ușilor, se studiază reorganizarea completă a secției. Colectivul este compus din patru ingineri, responsabil fiind directorul întreprinderii. Acțiunea de reorganizare se face în colaborare cu Institutul de studii și proiectări forestiere, Filiala Brașov, din fonduri de tehnică nouă.

d) Completarea derulorului Cremona cu o linie modernă de foarfece, în vederea punerii în funcțiune a celor trei linii tehnologice de la deruloare. Studiul acesta are ca obiectiv utilizarea rațională a utilajelor, îmbunătățirea calității derulării și creșterea productivității muncii. Colectivul este compus din doi ingineri și doi tehnicieni, fiind condus de mecanicul șef.

e) Construirea unui concasor din fond de inovații pentru mărunțirea cărbunelui la granulație 30—80 mm în scopul îmbunătățirii arderii cărbunelui. Concomitent se va studia și arderea cărbunelui brichetat, pentru a se vedea influențele la prețul de cost și rezistența cazanelor construite pentru arderea cărbunelui inferior, la o putere calorifică în jur de 4 000 calorii.

Colectivul este condus de directorul întreprinderii și format din doi ingineri, un chimist și doi tehnicieni.

f) Studierea reamplasării circularului pentru debitat lobde din capete de bușteni, pentru confecționarea diblurilor la traversele din beton pretensionat, într-un spațiu corespunzător. Această măsură de impune în vederea scurtării transportului de materiale, a creării unor condiții optime de lucru, respectîndu-se normele de tehnică a securității muncii și paza contra incendiilor.

Colectivul este condus de șeful serviciului de producție și cuprinde doi ingineri și doi tehnicieni.

Temele prezentate arată în mare care sînt preocupările comisiei de organizare științifică a muncii din C.I.L.-Gălăuțaș.

Pentru viitor se impun o serie de măsuri care să asigure realizarea scopurilor pentru care a fost înființată :

— lărgirea temelor de studiu ;
— studii pentru munca tehnico-administrativă ;
— atragerea a cît mai mulți salariați în activitatea comisiei ;
— popularizarea temelor și rezultatelor ;
— stimularea morală și materială a celor care se evidențiază în munca acestora ;
— activizarea cabinetului tehnic și în direcția aceasta ;
— schimburi de experiență cît mai multe.

BIBLIOGRAFIE

[1] Jukov, V. : *Organizarea științifică a muncii trebuie elaborată în etapa proiectării.* Soțialisticeskii Trud, 5, 1965, p. 11—19.

[2] Petrocenko, P. : *Organizarea științifică a muncii.* Soțialisticeskii Trud, 7, 1965, p. 9—16.

[3] Prudenski, G. : *Organizarea științifică a muncii — o problemă complexă.* Soțialisticeskii Trud, 6, 1965, p. 52—60.

Analiza cauzelor producerii accidentelor în întreprinderi

Ion Tănase

634.0.82/83— —096

În țara noastră grija față de om este preocuparea de bază a partidului și guvernului.

Protecția muncii este problemă de stat în Republica Socialistă România, ea fiind reglementată prin Legea nr. 5 votată de Marea Adunare Națională în decembrie 1965.

Protecția muncii face parte integrantă din procesul de producție, iar de luarea măsurilor pentru prevenirea accidentelor răspund toți cei ce conduc, controlează și îndrumează activitatea de producție.

Principalele elemente constitutive ale oricărui proces de muncă luat schematic sînt: omul, mașina, utilajul sau instalația pe care acesta o mînuiește, condițiile de muncă și de viață.

Pentru ca muncitorul să-și poată desfășura activitatea la locul de muncă fără riscuri de accidentare sau îmbolnăvire este necesar să aibă pregătirea tehnico-profesională corespunzătoare și capacitatea psiho-fiziologică adecvată procesului de muncă pe care-l efectuează. Uneori, chiar cînd sînt asigurate condiții de muncă optime, iar mașina pe care o deservește muncitorul corespunde cerințelor tehnicii securității, pot să apară riscuri de accidentare datorită neadaptării, oboselii sau altor factori medico-sociali.

Starea tehnică a mașinilor și instalațiilor și asigurarea acestora cu dispozitivele necesare de protecție la nivelul tehnicii moderne reprezintă elemente hotărîtoare în prevenirea accidentelor de muncă. De aceea organelor de proiectare și construcție a utilajelor industriale și organelor de conducere a producției le revine sarcina de a realiza astfel de instalații care să nu poată funcționa fără dispozitive eficiente de asigurare a securității muncitorului.

Regimul de muncă, succesiunea ritmică dintre timpul efectiv de lucru și pauză, asigurarea unui ritm fiziologic de muncă, organizarea rațională a procesului de producție, organizarea timpului liber și a odihnei active, ridicarea nivelului general, cultural, sanitar și de tehnică a securității muncii și al condițiilor de viață a muncitorilor sînt factori care contribuie la promovarea stării de sănătate, creșterea capacității de muncă, prevenirea accidentelor de muncă și a îmbolnăvirilor profesionale.

În acțiunea de prevenire a accidentelor de muncă și îmbolnăvirilor profesionale, inginerii, tehnicienii și cadrele medico-sanitare trebuie să colaboreze în permanență cu organele sindicale, care au rolul de a desfășura o largă activitate de educare a oamenilor muncii, pentru cunoașterea și respectarea normelor de protecție a muncii, pentru folosirea — potrivit scopului lor — a echipamentului de protecție, de lucru și a alimentelor de protecție, pentru crearea unei puternice opinii de masă împotriva celor ce încalcă normele de tehnică a securității și de igienă a muncii și regulile disciplinei socialiste a muncii.

Din studiul întreprins de către M.E.F. la un număr de unsprezece întreprinderi de produse finite din lemn s-au depistat centrele de greutate și o serie de factori determinanți în producerea accidentelor. Studiul s-a bazat pe o analiză concretă a accidentelor, a împrejurărilor și cauzelor ce le-au provocat și pe o serie de elemente statistice ajutătoare.

Ca primă constatare este aceea că, față de dinamica producției globale, în perioada analizată frecvența accidentelor este în continuă scădere. Pe întreaga Direcție generală a produselor finite din lemn coeficientul de frecvență al accidentelor la 1 000 salariați a scăzut cu 9,1 la mie în anul 1965 față de anul 1960.

Situația confirmă justețea complexului de măsuri luate pe linie de protecție a muncii, îmbunătățirea continuă a condițiilor de lucru și preocuparea sporită a celor ce conduc procesele de producție pentru prevenirea accidentelor de muncă.

Analizîndu-se accidentele în raport cu perioada din schimbul de lucru se constată:

— în primele trei ore se produc cu 5% mai multe accidente decît media orară;

— în ultimele două ore se produc cu 12% mai multe accidente decît media orară;

— în perioada de mijloc se produc cele mai puține accidente.

În primele trei ore media accidentelor este mai mare datorită faptului că unii muncitori vin la lucru insuficient odihniți, precum și fenomenului de adaptare la muncă, aceasta fiind perioada de condiționare a reflexelor.

În ultimele două ore, media crescută se datorește fenomenului de oboseală, care favorizează producerea accidentelor prin slăbirea atenției, lipsă în coordonarea mișcărilor etc. De asemenea, se constată și intensificarea ritmului de muncă pentru realizarea sarcinilor propuse.

În cele trei ore din mijlocul schimbului, media accidentelor este inferioară, fiind perioada în care este instalat stereotipul dinamic și capacitatea psiho-fiziologică de muncă este bună.

Analizînd în raport cu schimburile de lucru, se constată următorii coeficienți de frecvență a accidentelor:

	Salariați, %	Accidente, %
— în schimbul I (între orele 6 și 14)	61,52	54,67
— în schimbul II (între orele 14 și 22)	24,59	30,75
— în schimbul III (între orele 22 și 6)	13,89	14,58

În schimburile II și III frecvența este mare și se explică prin faptul că materialul lemnos ce se prelucrează necesită un indice de luminozitate mare, atît pentru coordonarea mișcărilor cît și pentru verificarea calității pieselor prelucrate, condiție care uneori nu se realizează corespunzător prin iluminatul artificial din timpul acestor schimburi. Se remarcă totodată că asistența tehnică este uneori insuficient asigurată în schimbul de noapte, cum și faptul că unii salariați nu se odihnesc corespunzător ziua, astfel că noaptea nu sînt în plenitudinea forțelor.

Repartizarea accidentelor în funcție de ziua din săptămînă este următoarea: luni — 20,4%; marți — 16,9%; miercuri — 14,7%; joi — 11,0%; vineri — 15,3%; sîmbătă — 19,4% și duminică 2,3%.

Analizînd frecvența pe semidecade se desprind următoarele date: în intervalul 1—5 ale lunii — 10,7%; 6—10 ale lunii — 17,6%; 11—15 ale lunii — 16,3%; 16—20 ale lunii — 9,5%; 21—25 ale lunii — 18,8% și 26—30 ale lunii — 27,1%.

Explicația acestei repartiții este următoarea :

— în prima semidecadă se lucrează „calm, liniștit", sub nivelul mediu ;

— în semidecadele III și V, cînd cresc accidentele, au loc plățile salariilor și apare indisciplina unor salariați ;

— în ultima perioadă a lunii apare uneori munca în asalt pentru realizarea sarcinilor, consecință a neritmicității în executarea lucrului.

Repartiția pe sexe a accidentaților prezintă următorul aspect :

	salariați, %	accidente, %
— bărbați	69,7	75,9
— femei	30,3	24,1

Verificîndu-se vechimea în cîmpul muncii a accidentaților, se constată următoarea repartiție :

vechime pînă la un an	43,9%
vechime 1—5 ani	16,3%
vechime 6—10 ani	14,1%
peste 11 ani	25,7%

Analizînd vechimea la locul sau mașina unde s-a produs accidentul rezultă :

pînă la un an	61,2%
pînă la 1—5 ani	12,0%
pînă la 6—10 ani	10,0%
peste 11 ani	16,8%

Verificînd vîrsta accidentaților se constată următoarea frecvență a accidentelor pe grupe de vîrstă :

pînă la douăzeci ani	22,8%
21—25 ani	18,2%
26—30 ani	19,6%
31—40 ani	22,8%
peste 41 ani	16,6%

Repartiția accidentelor după mașini și locuri de muncă se prezintă astfel :

— ferăstraie circulare — 15,6% ;
— transporturi interioare și manipulări de materiale — 11,1% ;
— mașini de frezat — 7,9% ;
— prese hidraulice și mașini de întins clei — 6,4%;
— manipulat, retezat, stivuit, cojit bușteni — 6,1% ;
— mașini de îndreptat — 5,7% ;
— încărcări-descărcări în și din mijloace de transport — 4,7% ;
— mașini de derulat bușteni — 4,7% ;
— foarfece de tăiat furnire tehnice și estetice — 4,3% ;
— bazine de tratare termică a bușteniior — 4,1% ;
— mașini de șlefuit — 3,1% ;
— ferăstraie panglică — 2,3% ;
— benzi transportor — 2,2% ;
— ascuțitorie — 2,2% ;

Analiza cauzelor producerii accidentelor

Studiul dosarelor de anchetă a accidentelor a permis determinarea factorilor tehnici și umani care cauzează accidentele de muncă.

Din analiza pe cauze se desprinde că accidentele au fost determinate de următoarele grupe de cauze :

— cauze exclusiv tehnice — 12,9% ;
— cauze organizatorice, social și medico-sanitare — 51,7% ;
— cauze combinate — 33,3% ;
— cauze fortuite — 2,1%.

Existența cauzelor menționate mai sus este favorizată și determinată de o serie de factori legați de elementele constitutive ale procesului de producție și anume : condițiile naturale, nivelul tehnic al proceselor de lucru, starea utilajului, nivelul tehnic al procedeelor de lucru, organizarea tehnică a lucrului, controlul și îndrumarea tehnică, condițiile de muncă, gradul de instruire tehnico-profesională și asupra normelor de protecție a muncii, capacitatea psihofiziologică a muncitorilor etc.

Acești factori pot fi grupați în general în două categorii :

— factori tehnico-organizatorici ;
— factorul uman.

Factorul tehnico-organizatoric este comun pentru primele trei grupe de cauze și este singurul care determină prima grupă, iar factorul uman intervine în grupele a doua și a treia de cauze.

În grupa cauzelor fortuite, influența factorilor menționați mai sus este minimă, în marea majoritate a cazurilor.

a) Influența factorilor tehnico-organizatorici în producerea accidentelor. Factorii tehnico-organizatorici contribuie direct sau indirect la producerea accidentelor, așa cum se vede din analiza de mai jos.

Condițiile naturale (temperatura, intemperiile etc.), mișcările de materiale grele și cu volum mare etc. au fost de multe ori cauze generatoare de accidente. Condițiile naturale au influențat în special desfășurarea activității la locurile de muncă din exterior, depozitele de materii prime (bușteni, cherestea), depozitele de produse prelucrate.

Starea utilajului și a instalațiilor. Slaba întreținere a utilajelor și instalațiilor de ridicat și transportat, utilizarea mijloacelor de transport deteriorate au fost cauzele unei serii de accidente.

Utilizarea apărătorilor și a dispozitivelor de protecție necorespunzătoare sau nefolosirea celor bune, ca, spre exemplu, nefolosirea împingătoarelor la ferăstraiele circulare, mașini de frezat, ferăstraie panglică și mașini de îndreptat, au provocat de asemenea accidentări.

Instruirea muncitorilor asupra conținutului normelor de tehnică a securității muncii și a tuturor regulilor de igienă și protecție a muncii s-a îmbunătățit mult. De remarcat producerea accidentelor acolo unde s-au constatat deficiențe în efectuarea instruirii, cum sînt : neefectuarea în mod curent a instruirii practice la locul de muncă, însoțită de demonstrații ; instruirea generală superficială la angajare, fără verificarea șefului de secție ; insuficiența sau lipsa instruirii periodice ; neefectuarea instruirii suplimentare la schimbarea locului de muncă.

Lipsa de instruire corespunzătoare a muncitorilor cu privire la normele de protecție a muncii a generat 21,3% din totalul accidentelor.

Condițiile de muncă. Neasigurarea unor condiții optime de muncă, fie prin neaprovizionarea ritmică a locurilor de muncă cu materialele cerute de procesul tehnologic, deteriorarea platformelor de depozitare a materialelor, depozitarea materialelor în spații de circulație, aglomerarea lor la locurile de muncă, fie prin necrearea unui climat și iluminat corespunzător, duce la accidente destul de frecvente.

Controlul și îndrumarea tehnică la locurile de muncă constituie un mijloc de înlăturare a cauzelor accidentelor. Acolo unde această activitate este necorespunzătoare, starea locurilor de muncă prezintă încălcări ale normelor de tehnică a securității muncii, tolerate continuu de către aparatul tehnic, fără să se ia măsuri de înlăturare a deficiențelor, unii muncitori lucrează și la alte locuri de muncă deși nu au pregătirea și sarcini precise în acest sens, se lucrează fără dispozitivele de protecție, cu ele montate necorespunzător sau nu se poartă echipamentul de protecție și de lucru, situații care generează accidente.

Selecționarea muncitorilor. Recrutarea de muncitori fără un examen general privind pregătirea și starea psiho-fiziologică poate să conducă la angajarea unora care sînt inapți pentru operațiile și locurile de muncă specifice sectorului de prelucrare mecanică a lemnului.

Ponderea femeilor (circa 30% din totalul salariaților) este mare în cazul unor întreprinderi, ținînd seamă de specificul muncii. De asemenea, fluctuația forțelor de muncă, uneori chiar în cadrul întreprin-

derilor (între fabrici, între secţii, între utilaje şi locuri de muncă) constituie o cauză a unor accidente.

b) Influenţa factorului uman. Din analiza producerii accidentelor rezultă că 51,7% din total sînt determinate de cauze de ordin organizatoric, social şi medico-sanitar, iar 33,0% din total de cauze mixte. În total de 84,7% factorul care influenţează permanent este cel uman.

Partea care revine fiecărui grup de cauze şi factori este greu de determinat, cu atît mai mult cu cît la analiza accidentelor în decursul anilor factorul uman a fost luat în studiu prea puţin.

Factorul uman intervine în determinarea cauzelor de producere a accidentelor ca urmare a:

— lipsei de cunoştinţe profesionale şi normelor de protecţia a muncii;

— lipsei de capacitate psiho-fiziologică;

— lipsei de disciplină.

În prima grupă sînt cuprinse greşelile ce apar ca urmare a cunoştinţelor insuficiente despre tehnologia locului de muncă şi despre pericolele condiţionate de factorii naturali, despre normele de tehnică a securităţii şi altele.

A doua grupă cuprinde greşelile ce iau naştere în urma unei îndemînări reduse şi a unei iscusinţe insuficiente, a oboselii, suprasolicitării sau îmbolnăvirii.

În grupa a treia joacă un rol important subaprecierea pericolului, comoditatea, superficialitatea şi neexecutarea ordinelor şi dispoziţiilor.

Lipsa de capacitate psiho-fiziologică a cauzat o serie de accidente provocate de:

— îndemînare redusă;

— suprasolicitare datorită faptului că unii muncitori nu-şi organizează acelaşi ritm de muncă în întregul schimb sau fiind dotaţi mai slab fiziceşte se grăbesc în a doua jumătate a schimbului pentru a realiza norma de producţie, neglijînd măsurile de siguranţă; suprasolicitarea se produce şi datorită muncii în asalt care apare în unele cazuri, la finele lunilor, ca urmare a lipsei de ritmicitate în munca de îndeplinire a planului;

— oboseala cu care unii muncitori vin la lucru, mai ales în prima zi a săptămînii, ca urmare a altor activităţi ce le efectuează acasă sau din cauza transportului etc.;

— oboseala ce se produce la sfîrşitul schimbului şi mai ales către sfîrşitul săptămînii, ceea ce face ca unii muncitori să nu mai lucreze atenţi şi în caz de pericol reflexele să apară cu întîrziere;

— capacitatea redusă de lucru a unor muncitori, ca urmare a consumului de alcool, manifestată mai ales în prima zi din săptămînă şi în zilele din perioada plăţilor de salariu;

— îmbolnăvirile; sînt cazuri cînd unii muncitori intră în lucru cu gripă, dureri de cap, febră etc. şi ca urmare capacitatea lor de muncă şi atenţia sînt reduse.

Lipsa de disciplină se manifestă prin: comoditate (nefolosirea dispozitivelor de protecţie la maşini, circulaţia pe locurile interzise etc.); superficialitate (neexecutarea întocmai a prescripţiilor tehnice indicate prin procesul tehnologic); părăsirea locului de muncă, efectuarea de activităţi fără legătură cu munca şi care antrenează şi pe alţi muncitori, lucrul la alte maşini etc.; neexecutarea ordinelor date de personalul de control şi supraveghere; nefolosirea echipamentului de protecţie şi uzură; lipsa de gospodărire a locurilor de muncă şi întreţinerea necorespunzătoare a maşinilor; subaprecierea pericolului de accidentare, consecinţă a rutinei care se manifestă la tineret şi la cei cu vechime în muncă.

Gradul şi modul de calificare a muncitorilor şi a cadrelor tehnice s-a îmbunătăţit foarte mult prin organizarea diferitelor cursuri şi şcoli. Numărul lor trebuie încă mărit şi conţinutul pregătirii este necesar să se menţină continuu la un nivel corespunzător nivelului înaintat al dotării fabricilor din sector.

★

Respectarea permanentă a măsurilor de igienă şi securitate a muncii cum şi folosirea cu continuitate a căilor şi mijloacelor pe care le prevăd dispoziţiile cu privire la protecţia muncii asigură condiţii de muncă superioare, eliminînd astfel cauzele producerii accidentelor.

Note

Particularităţi ale mobilei japoneze contemporane *

Industria mobilei din Japonia, puţin cunoscută în Europa, era alcătuită în 1965 din aproape 1 300 întreprinderi specializate în fabricarea mobilei de toate genurile: din lemn, din bambus, din trestie şi din materiale plastice. Cea mai mare parte a acestor întreprinderi este concentrată în Osaka, Kobe, Iokohama şi Tokyo, majoritatea (2/3) fiind ateliere familiale sau meşteşugăreşti, iar o treime (circa 450) fiind controlate de cele două mari firme Mitsui şi Mitsubiski (aceasta din urmă pentru mobilă din material plastic). Marile uzine sînt concentrate la Tokyo şi Kobe, dispunînd de o mecanizare avansată şi utilizînd pe scară largă automatizarea graţie sistemelor electronice perfecţionate pe bază de tranzistori produse de cunoscuta firmă Sony. În total, în industria mobilei lucrează 212 000 salariaţi.

La Tokyo îşi are sediul Oficiul naţional al mobilei, pe lîngă care funcţionează un Institut al lemnului, pentru specialitatea fabricării mobilei.

Speciile lemnoase folosite pentru fabricarea mobilei sînt: fagul şi plopul — din cele cunoscute în zona europeană — şi „camelia" şi „sapanul" — din cele specifice zonei Pacificului occidental. Din aşchii de sapan amestecate cu fibre de bambus se fabrică plăcile care se utilizează ca panouri pentru uşile culisante specifice locuinţelor japoneze şi tăbliile meselor joase ale sufrageriilor tradiţionale.

Deosebit de lemn, firma Mitsubiski a introdus la fabricarea mobilei diferite materiale plastice naturale sau sintetice (latexul arborelui hevea, polistiren şi alte materiale plastice). Un material foarte răspîndit este „bambusul plastifiat", obţinut prin acoperirea tulpinelor de bambus cu un strat de material plastic. Această firmă finanţează cercetările întreprinse

* După „Revue de l'Ameublement", nr. 8, oct., 1966, p. 263—268.

în cadrul Oficiului național al mobilei, pentru introducerea de noi materiale și forme funcționale originale în producția mobilei.

În ceea ce privește stilurile, în Japonia coexistă mobila tradițională alături de cea modernă. În aceeași locuință se găsesc camere amenajate tradițional și altele modern, manifestîndu-se tot mai mult tendința utilizării în aceeași încăpere a celor două stiluri, armonizate pe cît posibil.

În camerele amenajate tradițional, particularitatea mobilei o constituie înălțimea redusă, execuția din lemn ușor sau din bambus și așezarea pe rogojini dublate uneori cu saltele, care se rulează ziua, iar noaptea sînt derulate și servesc pentru dormit. Pentru șezut, în aceste camere există uneori taburete joase capitonate, scaunele propriu-zise fiind inexistente, tradiția ședерii în genunchi, pe o pernă așezată pe rogojină, fiind încă larg răspîndită. Înălțimea medie a meselor, atît a celor de sufragerie cît și a celor de scris, este de circa 30 cm.

În ceea ce privește camerele zise „moderne", acestea prezintă unele aspecte neobișnuite. Dacă decorația generală (perdele, lustre, covoare, linoleum, parchet) este rezolvată în spirit „occidental", mobilierul este mai ales din material plastic sau din lemn și material plastic, iar din punct de vedere funcțional sînt fie semi, fie complet automatizate. De exemplu, în locuințele moderne din Tokyo se utilizează mese extensibile din bambus plastifiat, acționate electric, și paturi încastrate, care se rabat automat printr-un sistem de acționare cu celulă fotoelectrică. Mobila-suport pentru aparatele de radio sau de televiziune se așază în momentul audiției sau al vizionării printr-un sistem de comandă cu tranzistori. Ultima noutate o constituie „mobila valet", care perie hainele și lustruiește pantofii.

Un aspect paradoxal al modernizării Japoniei îl constituie tendința manifestată de pătura înstărită de a-și amenaja apartamentele cu mobilă stil, importată din Europa (în special din Franța).

Luînd în considerare gustul și preferințele maselor, particularitățile mobilierului modern japonez sînt determinate de trei elemente : materiale noi, funcționalități automate și forme adaptate acestora.

I. Cr. C.

Cronică

Consfătuirea cu privire la cercetările științifice uzinale

În ziua de 19 noiembrie 1966 a avut loc la București, în sala de ședințe a Institutului de cercetări forestiere, consfătuirea colectivelor de cercetare uzinală, organizată de Direcția generală a produselor finite din lemn în colaborare cu Institutul de cercetări forestiere.

Consfătuirea s-a desfășurat sub conducerea tovarășului ing. Ion Rîmbu — adjunct al ministrului economiei forestiere și în prezența conducerii D.G.P.F.L., Direcției tehnice și I.N.C.E.F., participînd cercetători științifici, ingineri șefi și cadre de specialiști de la complexele pentru industrializarea lemnului și întreprinderile de produse finite din lemn.

În cuvîntul de deschidere a consfătuirii, rostit de către tov. ing. N. St. Dumitrescu, director adjunct științific, s-a arătat că atît sarcinile actuale cît și cele de perspectivă în domeniul creșterii producției, diversificării produselor, îmbunătățirii parametrilor produselor, sporirii productivității muncii, reducerii cheltuielilor de producție nu pot fi realizate fără o intensă muncă de cercetare științifică. În continuare s-au prezentat caracteristicile muncii de cercetare, care se desfășoară pe baza unei metodologii de lucru, a cărei asimilare este esențială pentru succesul acestei activități și pentru valorificarea științifică a rezultatelor dobîndite.

În referatul prezentat de către tov. dr. ing. Theodor Bălănică de la Centrul de documentare tehnică pentru economia forestieră s-a arătat că documentarea face parte integrantă din cercetarea științifică, pe care o precedă și că se desfășoară pe tot parcursul investigațiilor, cu ajutorul literaturii de specialitate stabilindu-se în primul rînd stadiul cunoștințelor pe plan mondial. În continuare s-a subliniat că pe linia activității de documentare, cercetătorii dispun în țară, la INCEF, C.D.F., Institutul politehnic Brașov și alte centre departamentale de documentare, de mijloace vaste de informare, existînd posibilitatea ca materialele care nu se găsesc în țară să fie împrumutate de la bibliotecile din țările străine.

În comunicarea sa despre metodica de cercetare, tov. doctor docent ing. Eugen Vintilă din INCEF a arătat metodologia care constituie îndreptarul de organizare a muncii de cercetare în INCEF și care cuprinde : stadiul actual al cunoștințelor, scopul temei, etapele de lucru (laborator, pilot, industrial), sarcina de cercetare defalcată pe ani și etape, metodele de investigație și de executare a cercetărilor precum și lucrările în continuare în vederea valorificării cercetărilor prin introducerea rezultatelor în producție. În continuare s-a menționat că metodica de cercetare include programul de lucru, fișa de măsuri tehnico-organizatorice și devizul lucrării de cercetare pe anul respectiv.

În scopul asigurării unui nivel științific ridicat referatele urmează a fi avizate în comisia tehnică a întreprinderii.

Tov. doctor ing. N. Ghelmeziu a arătat că este necesar cu această ocazie a se verifica corespondența lucrării cu tema și scopul urmărit, justețea ipotezelor și a metodelor de lucru în raport cu documentația, justețea concluziilor în raport cu rezultatele obținute, nivelul științific al lucrării, fundamentarea tehnico-economică a propunerilor, aportul lucrării la dezvoltarea domeniilor de activitate, în care se încadrează tema, aprecieri asupra planului de valorificare a rezultatelor, respectiv asupra căilor de introducere în producție etc.

La discuții au participat o serie de cadre de specialiști cu munci de răspundere de la C.I.L.-Comănești, I.P.R.O.F.I.L. „Tehnica lemnului", C.I.L.-Pipera, C.I.L.-Suceava, C.I.L.-Blaj, C.I.L.-Bacău, IPROFIL „Butoiul" etc., care și-au manifestat entuziasmul pentru realizarea planului de cercetări științifice, cerînd totodată sprijinul M.E.F. și I.N.C.E.F. pentru ridicarea continuă a nivelului cercetărilor uzinale.

În încheierea lucrărilor consfătuirii, tovarășul ing. Ion Rîmbu, adjunct al ministrului economiei forestiere, a arătat sistemul de organizare a cercetării științifice, importanța programului unitar al cercetării

științifice elaborat de Consiliul național al cercetării științifice și a insistat asupra necesității inițiativei proprii a fiecărei întreprinderi în depistarea problemelor de cercetare de perspectivă, precum și asupra sprijinului pe care urmează să-l primească colectivele de cercetare uzinală de la C.D.F. pentru documentare și de la INCEF pentru întocmirea metodicilor de cercetare. În continuare s-au indicat căile de finanțare a cercetărilor uzinale, stimularea colectivelor de cercetare din cadrul întreprinderilor, valorificarea cercetărilor și organizarea științifică a producției. Această consfătuire a constituit un prilej de întărire a colaborării lucrătorilor științifici din INCEF cu colectivele laboratoarelor uzinale care se situează la punctele de interferență ale cercetării științifice cu producția și care sînt chemate să contribuie, prin temele repartizate, la perfecționarea proceselor tehnologice și la introducerea în producție a ultimelor cuceriri din domeniul științei și tehnicii.

Ing. M. Băncilă

Seminarul privind „Metode matematice în organizarea științifică a producției"

Prin creșterea gradului de complexitate în structura organizatorică a întreprinderii și prin introducerea unui înalt nivel tehnic de mecanizare și automatizare a producției, problemele conducerii se complică și devin tot mai dificile.

Faptul că economia socialistă este planificată și condusă în mod organizat nu scutește conducerea întreprinderilor de perfecționarea sistemului informațional și de organizare științifică a producției.

Elementele caracteristice ale unei conduceri competente sînt :

— cunoașterea reală a activității de producție ;

— adoptarea unor decizii corespunzătoare pe baza cunoașterii reale a rezultatelor activității de producție ;

— controlul operativ și eficient al activității de producție.

Conducerea modernă a întreprinderilor are nevoie de un instrument suplimentar de control, conceput și exercitat în așa fel încît să servească efectiv pentru organizarea științifică a producției.

Un control devine eficient cînd intervalul de timp dintre apariția unei abateri și cercetarea ei este minim. În acest caz controlul existent numai în sens de „verificare" nu este suficient pentru conducerea producției. Deciziile trebuie luate „pe loc" și nu după ce faptele devin „de domeniul trecutului".

Luarea deciziilor în legătură cu diferite aspecte ale producției se baza pînă nu de mult pe experiența și intuiția personalului de conducere.

Înmulțirea considerabilă a problemelor complexe, tehnice și economice, a căror rezolvare necesită o decizie optimă, a dus la un domeniu nou de cercetare — cercetarea operațională — care înlocuiește experiența și intuiția cu studiul științific.

Cercetarea operațională are ca obiect de studiu operația, care de fapt poate fi un fenomen economic, un proces tehnologic, o întreprindere etc.

Operațiile, respectiv procesele complexe se pot desfășura în diferite moduri și se pune problema găsirii acelei variante, care conduce la eficiența maximă. Aflarea acestei eficiențe se calculează cu sprijinul metodelor moderne de programare matematică.

Pentru cunoașterea acestui gen de probleme și în vederea informării cadrelor tehnice din întreaga economie asupra avantajelor, posibilităților și domeniilor de aplicare ale elementelor moderne de programare matematică, Consiliul Național al Inginerilor și Tehnicienilor și Societatea de Științe Matematice din Republica Socialistă România au organizat în zilele de 14—17 noiembrie 1966, în București, un seminar cu tema : „Metode matematice în organizarea științifică a producției", la care au participat un mare număr de specialiști din cercetare, proiectare, învățămînt superior, academicieni și cadre de conducere, ingineri și economiști din producție.

Lucrările seminarului au fost deschise de prof. dr. docent Dinculescu Constantin, președintele Consiliului Național al Inginerilor și Tehnicienilor.

Despre „Importanța metodelor matematice în organizarea științifică a producției" a vorbit acad. R. Rădulet, vicepreședinte al Academiei Republicii Socialiste România, membru al biroului Consiliului Național al Inginerilor și Tehnicienilor, iar despre „Rolul matematicienilor în dezvoltarea producției" a vorbit acad. Gr. Moisil, președintele Societății de Științe Matematice.

Programul seminarului a cuprins 22 referate științifice și 20 comunicări, dintre care se menționează următoarele :

— Folosirea metodelor matematice moderne în activitatea de conducere, organizare și planificare a întreprinderilor industriale (Prof. dr. docent H. Ionescu — I.S.E. București)i.

— Problemele generale ale programării liniare și dinamice cu aplicații în producție (conf. univ. I. Drăgan — Universitatea Iași).

— Programarea stochastică în mai multe etape cu aplicații (Acad. Gheorghe Mihoc — Universitatea București).

— Elemente de programare dinamică și unele aplicații în economie (Prof. dr. docent A. Haimovici — Universitatea Iași).

— Programarea discretă cu aplicații în probleme de investiții și minimizarea prețului de cost (dr. P. Ivănescu și dr. S. Rudeanu — Inst. de Matem. al Academiei R.S.R.).

— Metode matematice în aprecierea ritmicității fabricației în industria construcțiilor de mașini (ing. Ștefan Bîrlea — Centrul de Calcul Economic București).

— Programarea în timp a fabricației (conf. dr. R. Rado și ing. L. Nemeti — Universitatea Cluj).

— Teoria firelor de așteptare cu aplicații la întreținerea utilajelor (Prof. dr. G. Ciucu — Universitatea București).

— Problema stocurilor cu aplicații în industrie (Asist. V. Craiu — Universitatea București).

— Controlul statistic al calității producției (I. Văduva — Centrul de Statistică Matematică al Academiei R.S.R.).

— Folosirea metodelor matematice moderne în economia forestieră (ing. C. Avram și matem. E. Marinescu — INCEF).

Cu un interes deosebit a fost ascultat referatul, „Preocupări și orientări ale aplicațiilor matematice în producție" prezentat la închiderea seminarului de Prof. univ. Manea Mănescu, membru corespondent al Academiei Republicii Socialiste România, președintele Centrului de Calcul Economic și Cibernetică Economică — București.

Printre multiplele probleme analizate în referat, se arată că pe plan mondial cercetările științifice se desfășoară într-un ritm deosebit de accelerat și asistăm la un proces de matematizare a tuturor ramurilor științifice. Matematica a devenit astfel un instrument cu o mare valoare practică pentru producție.

În referat s-a subliniat necesitatea intensificării cercetării științifice cu ajutorul metodelor matematice, pentru a se putea da cît mai repede soluții

optime problemelor complexe economice care intervin atît la nivelul întreprinderilor, cît și la cel al economiei naționale.

Referitor la problemele care privesc în mod special întreprinderile, s-a subliniat necesitatea ca prin intermediul aplicării metodelor matematice moderne să se pășească la folosirea intensivă a spațiilor și capacităților de producție, la încărcarea intensivă a mașinilor unelte și instalațiilor, la sporirea coeficientului de schimburi, la îmbunătățirea normelor de muncă și de consumuri specifice, unde se constată mari rezerve etc.

O atenție deosebită trebuie să se acorde acțiunilor de reducere a cheltuielilor de producție și de realizare a unor mărfuri competitive pe tărîm internațional.

De asemenea, în întreprinderi trebuie să se desfășoare multiple preocupări pentru organizarea științifică pînă la locul de muncă.

Participanții la seminar au vizionat calculatoarele electronice de la Institutul de fizică atomică, Centrul de calcul economic și cibernetică economică, Centrul de calcul al Universității București și Centrul de calcul al Institutului de studii și proiectări energetice.

Ing. *V. N. Mînecan*

Pentru îmbunătățirea activității de producție și desfacere în industria ușilor și ferestrelor

La finele anului 1966 a avut loc, în cadrul Ministerului Economiei Forestiere, o ședință de analiză cu participarea factorilor interesați în problema ușilor și ferestrelor. În afară de reprezentanții fabricilor noi producătoare de uși și ferestre, cum și de principalii beneficiari : Sfatul popular al orașului București și Ministerul Industriei Construcțiilor, au participat delegați din C.S.P., C.S.C.A.S., Comitetul de Stat pentru Îndrumarea și Coordonarea Sfaturilor Populare și ai organelor centrale de partid.

Scopul urmărit în organizarea acestei ședințe a fost :

— asigurarea fabricilor noi de uși și ferestre de mare capacitate cu comenzi de serie, transmise la timp ;

— îmbunătățirea organizatorică a producției și desfacerii ușilor și ferestrelor ;

— raționalizarea standardelor pentru uși și ferestre ;

— îmbunătățirea calității execuției tîmplăriei.

In urmărirea acestor obiective, a fost prezentat un referat de tovarășul adjunct al ministrului economiei forestiere, ing. I. Rîmbu, în care s-au analizat greutățile pe care le întîmpină fabricile noi de uși și ferestre în activitatea de producție, ca urmare a lipsei de comenzi pentru produse de serie, a netransmiterii la timp a comenzilor, precum și căile de rezolvare.

Ca urmare a discuțiilor și propunerilor făcute de delegații participanți au rezultat o serie de concluzii și măsuri :

— Necesitatea sprijinirii și asigurării producției industriale de serie în unitățile de mare capacitate din cadrul complexelor de industrializare a lemnului.

— Îmbunătățirea actualelor prevederi ale condițiilor fundamentale pentru livrarea ușilor și ferestrelor, astfel încît să se creeze cadrul normativ necesar pentru ca fabricile să fie în posesia comenzilor cu specificații cu cel puțin 60 zile înaintea fiecărui trimestru. Paralel cu această măsură, la propunerea Sfatului popular al orașului București, s-a desprins ideea prezentării unei comenzi „cadru" la nivel de an, cu o lună înaintea începerii trimestrului I, defalcată pe obiective și trimestre. Această acțiune contribuie la întocmirea judicioasă a planului de aprovizionare cu materie primă și materiale tehnice pe întregul an, la compartimentarea concretă a sarcinilor pe producători, conducînd în mod nemijlocit la întărirea colaborării și gradului de răspundere dintre furnizori și beneficiari. Ideea comenzii „cadru" a fost primită cu interes și de Ministerul Comerțului Interior și de CENTROCOOP, care au emis de asemenea comenzi pe întreg anul 1967.

— Raționalizarea standardelor de uși și ferestre. Această acțiune asigură simplificarea numărului de formate și secțiuni, contribuind în mod nemijlocit la reducerea consumului specific de cherestea de rășinoase. Se subliniază contribuția deosebită adusă de Institutul de cercetări forestiere prin măsura de simplificare a numărului de secțiuni ale cercevelelor ferestrelor, de la un număr de 15 cît prevedeau vechile standarde, la 1—2 secțiuni de bază. Prin această raționalizare consumul de cherestea scade cu circa 7%.

— Îmbunătățirea muncii de proiectare a construcțiilor, prin folosirea în exclusivitate a ușilor și ferestrelor standardizate.

— Obligația ce revine întreprinderilor producătoare de a respecta standardele, evitînd contractarea și introducerea în fabricație a tipurilor nestandardizate.

— Trecerea la prevederea în proiecte și utilizarea pe scară largă a ferestrelor cuplate, care reprezintă tipul cel mai economic, ce se realizează cu un consum redus de materie primă. Întreprinderile producătoare au sarcina de a realiza ferestrele cuplate la un nivel calitativ superior în condițiile îmbunătățirii caracteristicilor de etanșeitate.

— O sarcină ce revine organizațiilor de proiectare este prevederea în proiecte a ușilor celulare, finisate la producător, care contribuie la creșterea gradului de confort al construcțiilor de locuințe și social-culturale.

— Necesitatea îmbunătățirii calității accesoriilor metalice ce se produc în cadrul Ministerului Industriei Construcțiilor de Mașini, pentru care s-au înregistrat repetate reclamații din partea beneficiarilor.

Asigurarea unei închideri și manipulări ușoare a accesoriilor metalice constituie de asemenea o condiție obligatorie în exploatarea și utilizarea în bune condiții a tîmplăriei.

★

Traducerea în fapt a ansamblului de măsuri va duce la un salt calitativ, contribuind la rezolvarea sarcinii de asigurare a bazei materiale de desfășurare a producției de serie a ușilor și ferestrelor în cadrul complexelor de industrializare a lemnului.

Ing. *C. Preda*

Prezența produselor lemnoase românești la tîrguri și expoziții internaționale în anul 1966

In anul 1966, țara noastră a participat cu produse ale industriei lemnului la următoarele 11 tîrguri și expoziții internaționale :

1. Tîrgul internațional de mobilă „Ideal home" de la Londra (Anglia) ;
2. Tîrgul internațional de mostre de la Tripoli (Libia) ;
3. Expoziția de mobilă de la Köln (R. F. Germană) ;
4. Expoziția „Realizările economiei Republicii Socialiste România" de la Moscova (U.R.S.S.) ;
5. Tîrgul internațional de mostre de la Osaka (Japonia) ;
6. Tîrgul internațional de mostre de la Göteborg (Suedia) ;
7. Tîrgul internațional de mostre de la Damasc (Siria) ;

8. Tîrgul internațional al lemnului de la Klagenfurt (Austria);

9. Tîrgul internațional de bunuri de consum de la Leipzig (R. D. Germană);

10. Tîrgul internațional de produse lemnoase de la Lyon (Franța);

11. Salonul internațional al alimentației și al artelor menajere de la Bruxelles (Belgia).

Cu excepția expoziției de la Moscova, Damasc și Klagenfurt, la care au fost prezentate și produse stratificate, tîmplărie de binale, butoaie, lăzi și parchete, la toate cele 11 tîrguri și expoziții internaționale menționate accentul s-a pus pe produsele industriei mobilei.

Alături de garnituri și de piese separate de mobilă stil, au fost expuse garnituri moderne de camere de zi, sufragerii, dormitoare, holuri, bucătării, camere de tineret și camere de copii, cum și fotolii, biblioteci, măsuțe de servit și o gamă variată de scaune tîmplărești, pliante și curbate.

Dintre manifestările enumerate, expoziția de la Moscova a realizărilor economiei Republicii Socialiste România a constituit o ilustrare a nivelului tehnic atins de industria noastră de prelucrare a lemnului. În standurile acestei expoziții au fost expuse 20 garnituri diferite, din care patru dormitoare, patru camere de zi, două sufragerii, cinci holuri, două bucătării, două camere de tineret și un colț de lucru pentru copii. Deosebit de acestea au fost prezentate 12 piese separate de mic mobilier modern, un bogat asortiment de scaune și toată gama produselor noastre stratificate, plăci fibrolemnoase și plăci din particule de lemn.

O atenție deosebită s-a dat și standurilor noastre din cadrul tîrgului internațional de mobilă de la Londra și celor de la tîrgurile de la Köln, Lyon, Bruxelles și Klagenfurt, la care au fost prezentate numeroase garnituri și piese de mobilă stil și moderne.

În general, exponatele țării noastre au făcut o bună impresie, fiind primite cu interes de vizitatori și provocînd aprecieri elogioase din partea presei și a oficialităților țărilor organizatoare. Numeroase firme străine au solicitat, în urma vizionării expozițiilor, mostre în vederea contractării de comenzi ferme pentru export.

Dintre distincțiile primite la tîrgurile din anul 1966 sînt de menționat medalia specială acordată expoziției românești din cadrul salonului internațional de la Bruxelles și medalia de aur cu care a fost distins pavilionul Republicii Socialiste România în cadrul tîrgului de mostre de la Damasc.

I. Cr. C.

O rodnică activitate în domeniul tehnologiei lemnului

Prof. dr. ing. dr. h.c. FRANZ KOLLMANN, binecunoscut în țara noastră prin numeroasele sale publicații în domeniul larg al tehnologiei lemnului și prin vizita pe care ne-a făcut-o în anul 1962 (10—25 sept.) ca urmare a invitației Ministerului Economiei Forestiere, a fost sărbătorit recent (la 15 octombrie 1966), cu ocazia împlinirii a 60 de ani.

Prin activitatea sa de peste 30 ani în cercetarea științifică a tehnologiei lemnului în toată complexitatea sa, în învățămîntul superior, ca expert și consultant de specialitate în diverse țări, a trezit în lumea întreagă atenția asupra problemelor cunoașterii și valorificării lemnului, rezultatele muncii sale fiind recunoscute și confirmate pretutindeni.

Profesorul dr. ing. dr. h.c. F. Kollmann s-a străduit continuu să pună știința lemnului pe baze exacte și să-i aducă strălucirea care să o acrediteze pe plan internațional ca o disciplină bine conturată.

În anii 1925—1929 a studiat la Politehnica din München — Facultatea Construcții de Mașini. Între anii 1929 și 1932 a activat ca inginer de cercetare la o fabrică de parchete din München. În anul 1932 a obținut titlul de doctor-inginer la Politehnica din Berlin cu teza „Dependența vitezei de uscare a lemnului de greutatea specifică și structura sa". În anii 1932—1934 a condus Secția de cercetare a lemnului din cadrul Laboratorului Mecanic-Tehnic al Politehnicii din München. În anul 1934 a fost numit profesor la Școala Superioară Forestieră din Eberswalde, pentru disciplina tehnologia lemnului și conducător al Sectorului Tehnologia Mecanică a Lemnului din Institutul de Cercetare a Lemnului — Eberswalde. În anul 1942 a fost numit profesor la Politehnica din Berlin și în 1944 director al Institutului de Cercetare a Lemnului din Eberswalde.

După cel de-al doilea război mondial a fost numit profesor la Universitatea din Hamburg (1953) și director al Institutului de cercetări pentru economia forestieră și economia lemnului din Reinbeck (R. F. Germană), iar în anul 1954 a trecut ca profesor la Universitatea din München și director al Institutului pentru cercetarea lemnului și tehnica lemnului din München. În anii 1952—1954 a fost decan al Facultății tehnice de la Universitatea din Hamburg, iar în anii 1957—1958 a fost decan al Facultății „Matematică și Științe naturale" a Universității din München.

Profesorul F. Kollmann a avut o largă activitate ca cercetător, consultant și expert în diferite țări. În anii 1949—1958 a fost consilier al Institutului suedez de cercetare a lemnului din Stockholm. În anii 1951 și 1956 a fost expert al Organizației Națiunilor Unite pentru alimentație și agricultură (FAO) în India, în anul 1955 în Burma și în anul 1962 în Turcia. În anul 1957 a fost conducătorul delegației de specialiști ai R. F. Germane în Burma, în 1959 în Pakistan și în anul 1960 în Thailanda și Ceylon. În anul 1962 a vizitat întreprinderi de industrializarea lemnului, Institutul de Cercetări Forestiere și Institutul de Studii și Proiectări Forestiere din țara noastră, dînd o serie de sugestii pentru dezvoltarea activității acestora și a publicat în revista Holz als Roh-und Werkstoff (nr. 11, 1963, p. 433—441) un articol cu titlul „Industria lemnului și a materialelor pe bază de lemn din România". A ținut numeroase conferințe în Australia, Danemarca, Finlanda, India, Japonia, Polonia, România, Suedia, Thailanda și S.U.A.

Prof. F. Kollmann și-a desfășurat activitatea sa și în diverse organizații internaționale de specialitate: Organizația Internațională de Standardizare (ISO), Confederația Europeană a Industriilor Lemnului și Uniunea Internațională a Institutelor de Cercetări Forestiere (președinte al grupului de lucru pentru fizica lemnului). Din anul 1942 este vicepreședinte al Societății germane pentru cercetarea lemnului, iar din anul 1944 este consilier științific al Asociației Germane pentru Standardizare. Din anul 1949 este membru al Consiliului Științific al Asociației Cercetărilor Industriale din R. F. Germană. Din anul 1960 a fost ales președinte al Institutului Academic pentru Străinătate, din München; în 1964 membru în Comitetul serviciului de schimburi științifice al Academiei Germane, și în 1964 președinte al Societății „Fraunhofer" pentru promovarea cercetării aplicative.

În urma fructuoasei sale activități științifice și didactice a fost ales membru corespondent al Academiei Germane pentru Științele Forestiere (1940), membru corespondent al Societății Forestiere Finlandeze (1941), membru al Academiei Științelor tehnice din Suedia (1957), decorat cu ordinul suedez „STEAUA NORDULUI" (1960), membru al Academiei Științelor tehnice din Finlanda (1962), doctor honoris causa al Politehnicii din Helsinki (1966).

În anul 1966, în urma constituirii Academiei Internaționale a Științei Lemnului, pentru a cărei constituire a depus eforturi deosebite, a fost ales președinte al acestui for superior de promovare a progresului în întreaga economie forestieră.

Profesorul F. Kollmann a avut o prodigioasă activitate publicistică, de specialitate, multe din cele peste 420 publicații fiind lucrări de cel mai înalt nivel. Este cunoscut tratatul său „Tehnologia Lemnului", apărut în anul 1936 și reeditat într-o mai mare extensiune, în două volume, în anii 1951—1955, în care, prin fundamentarea științifică, sistematizarea și prezentarea critică a unei foarte largi documentații a reușit să trateze întreaga complexitate a problemelor științifice și tehnice ale cunoașterii utilizării lemnului.

Trebuie, de asemenea, subliniat aportul adus de revista „Holz als Roh-und Werkstoff", care apare de 24 ani sub conducerea sa.

Profesorul F. Kollmann a adus contribuții esențiale în multe din problemele tehnologiei lemnului, cu deosebire în domeniul uscării lemnului și fizicii lemnului.

Prin activitatea sa de cercetător științific, de profesor, de consultant și expert și de organizator, profesorul F. Kollmann a adus o contribuție fundamentală la promovarea progresului științific și tehnic în domeniul economiei lemnului.

Dr. ing. N. Ghelmeziu

Din activitatea C.N.I.T.

Simpozionul „Organizarea științifică a producției la CIL-Blaj"

Comisia inginerilor și tehnicienilor din cadrul Complexului pentru industrializarea lemnului din Blaj depune o amplă activitate tehnico-științifică, axată pe rezolvarea celor mai importante probleme cu efecte economice substanțiale. O parte din rezultatele acestei activități au fost prezentate în zilele de 2 și 3 decembrie 1966 în cadrul simpozionului „Organizarea științifică a producției la CIL-Blaj", în prezența unui mare număr de cadre de specialiști din sectorul industriei produselor finite din lemn.

Primul referat a înfățișat „Preocupările CIL-Blaj în legătură cu organizarea științifică a producției" (ing. L. Olteanu și ing. A. Ciuruș), prezentîndu-se rezultatele obținute la organizarea procesului de producție prin pregătirea fabricației, lansarea, raționalizarea tehnologiilor, controlul calității producției, transportul intern, întreținerea utilajelor, aprovizionarea și desfacerea produselor. Dintre acțiunile întreprinse și soluționate se menționează următoarele:

La sectorul cojitoare al fabricii de placaje se produceau foarte multe stagnări datorită sistemului de transportoare care alimentau sectorul și care deserveau în continuare sectorul deruloare. Sectorul cojitoare era alimentat de două transportoare — primul la nivelul rampei de cojire și al doilea sub nivelul acesteia; această situație impunea ridicarea bușteniior pe rampă

cu ajutorul unui pod rulant. Orice defecțiune a podului rulant ducea la întreruperea alimentării deruloarelor cu bușteni. Cojirea bușteniior se făcea pe două rampe separate, iar evacuarea cojii și a capetelor de bușteni se efectua cu un mare volum de manoperă și cu eforturi deosebite la încărcarea în autobasculante. Apoi capetele de bușteni se sortau și se despicau manual în lobde pentru PFL și dulapi mici pentru dibluri C.F.R.

Comisia de organizare a producției din cadrul CIL-Blaj, analizînd atent această situație, a adoptat o serie de îmbunătățiri, ca de pildă modificarea constructivă a transportorului de alimentare, ridicarea de la nivelul rampei de cojire, amenajarea rampei unde se descarcă bușteniі fără accesorii metalice (pentru a se instala aici un detector de incluziuni metalice în bușteni), unirea celor două rampe. Prin aceste măsuri s-a mărit suprafața rampei, s-a eliminat un transportor longitudinal, s-a mecanizat evacuarea cojii prin montarea unui transportor cu bandă, despicarea mecanizată a capetelor de bușteni în cadrul sectorului și debitarea mecanizată a lobdelor bune în dulăpași pentru dibluri C.F.R.

La fabrica de mobilă, în sectorul de montaj, s-au eliminat locurile înguste și s-a organizat activitatea productivă prin crearea a cinci benzi de montare, prelungite pînă în magazia de produse finite. Aceasta a dus la creșterea cu 20% a productivității muncii în sectorul montaj și retuș. Se preconizează să se execute retușarea și recepția pieselor de mobilă tot pe bandă.

În sectorul finisaj, studiindu-se aplicarea lacurilor poliesterice, s-a constatat că aderența peliculei de lac pe suprafețele panourilor este mult îmbunătățită dacă temperatura suprafețelor este cu cîteva grade mai mare decît a lacului. Pentru aceasta s-a realizat un tunel pentru uscarea pieselor băițuite pînă la umiditatea de 6—8%, continuat cu mașina de turnat lac, astfel încît primul strat de lac poliesteric se aplică pe suprafața panourilor încălzite. Pentru reducerea umidității relative a aerului din secția turnat lac, în vederea eliminării petelor albe de pe panouri, s-a conceput și s-a dat în funcțiune o stație de filtrare și condiționare a aerului, formată dintr-o baterie pentru încălzire, un filtru pentru praf și un alt filtru higroscopic pentru absorbția excesului de apă din aer.

O altă problemă analizată și soluționată la CIL-Blaj este aceea a lansării în fabricație a noilor produse, bazată pe introducerea unui nou tip de fișă tehnologică, în care se dau dimensiunile de prelucrare ale subansamblelor de la croit și pînă la montaj și fișa procesului tehnologic cu succesiunea operațiilor.

La fabrica de binale, în urma studiilor făcute, s-a extins spațiul la sectorul de croit, care era subdimensionat și s-a obținut o creștere a productivității muncii prin organizarea croirii în flux continuu cu repararea reperelor. Măsurile luate aici au o eficiență economică de 42 700 lei anual. Deșeurile evacuate în prezent manual vor fi transportate și sortate în incinta halei, apoi evacuate cu vagonete. La producerea de ferestre rezultă cantități apreciabile de cherestea în dimensiuni mici și neuniforme, considerate deșeuri. Pentru valorificarea lor s-a trecut la producerea de panel. S-a trecut la proiectarea și executarea utilajelor și dispozitivelor de formatizare și formare a panourilor de miez și s-a stabilit tehnologia de lucru. Această mică secție s-a instalat în spațiul existent din fabrica de placaj. Efectele economice antecalculate sînt de 30 000 lei pe an.

Studiindu-se atent grosimile de cherestea necesare pentru fabricarea mobilei și uniformizînd secțiunile reperelor la piesele produse, s-a redus sortimentația cherestelei de la șapte la trei grosimi (de 24, 30 și 60 mm).

S-a mecanizat transportul placajului de la presă la formatizat și în interiorul sectorului de finisaj prin paletizarea placajului după presare și transportarea cu autostivuitoare.

Rezultatele acestui complex de măsuri se reflectă în modul în care s-au realizat indicatorii de plan pe primele zece luni ale anului 1966 și anume : producția globală a crescut cu 9,3% față de 1965, productivitatea muncii a crescut cu 8,5% față de aceeași perioadă, iar producția marfă vîndută și încasată este de 102,8%, economiile la prețul de cost ridicîndu-se la 2 242 000 lei peste sarcinile planificate.

★

Inginerul Tr. Blaj, în referatul „Metode raționale de organizare la pregătirea tehnologiei de fabricație în secțiile de mobilă și binale", a prezentat modul în care s-a organizat și se realizează proiectarea noilor modele de mobilă, execuția prototipurilor, o serie zero și a producției de serie, SDV-urile, modul de lansare în fabricație a produselor, probleme legate de necesitatea lotizării și de mărimea optimă a loturilor, organizarea sculăriei ș.a. De asemenea s-au prezentat și aspecte în legătură cu organizarea producției la fabrica de uși și ferestre.

★

Din referatul „Metode noi în organizarea producției de placaje în scopul creșterii productivității fizice", susținut de ing. Al. Ciurus, s-a desprins nivelul atins în străinătate în acest sector și preocupările de la CIL-Blaj pentru reducerea substanțială a numărului de ore consumate pentru realizarea unui metru cub de placaj (65 h/m³, fiind stabilite prin proiectul fabricii). Prin măsurile luate s-a obținut în trimestrul III/1966 un consum de 56,3 h/m³ placaj. Există posibilități de scădere în continuare a acestui consum de ore ; dintre măsurile preconizate în acest scop semnalăm organizarea fluxului tehnologic la derulare și la sectorul reparatură, presarea simultană a 30 fîșii de placaje la rece, în prese de mare productivitate, prevăzute cu două platane, aplicarea adezivilor prin metoda turnării, cojire printr-un procedeu modern cu jet de apă sub presiune, detectarea automată a incluziunilor metalice din bușteni și efectuarea simultană a mai multor retezări la bușteni.

★

Pentru soluționarea cît mai rapidă și la un nivel tehnic superior a tuturor problemelor tehnice, în cadrul CIL-Blaj se utilizează cu mult succes și documentarea tehnică, după cum a reieșit din referatul prezentat de ing. Ș. Săvulescu („Organizarea informării tehnice"). Biblioteca tehnică bine dotată, un colectiv de documentare format din opt ingineri și editarea unui buletin de informare tehnică asigură difuzarea ultimelor noutăți tehnice din țară și de peste hotare în timp scurt, punînd cadrele de specialiști la curent cu ultimele noutăți tehnice. Aceasta a dus la rezolvarea a 58 de măsuri din planul M.T.O., cu o eficiență economică antecalculată de peste 1 600 000 lei.

★

La simpozionul care a avut loc s-au făcut comunicări și din partea Stațiunii INCEF din cadrul complexului, Institutului politehnic Brașov și Centrului de documentare tehnică pentru economia forestieră. În referatul „Cercetarea științifică în sprijinul organizării producției la CIL-Blaj" s-a arătat aportul adus de către cercetătorii din cadrul stațiunii prin cele opt teme în responsabilitate, 59 teme de colaborare și asistență tehnică și alte acțiuni în legătură cu omologarea și asimilarea de utilaje, îmbunătățirea rețetelor actuale și crearea de rețete noi de fabricație, folosirea la capacitatea proiectată a utilajelor și îmbunătățirea funcționării lor, asimilarea de produse noi etc.

Ing. N. Cota (Institutul politehnic Brașov), în referatul „Concepții noi în organizarea proceselor de producție în fabricile de mobilă corp și stratificate din lemn", a prezentat aspectele teoretice cu privire la principiile care stau la baza organizării științifice a tehnologiei de fabricație. Acestea se referă la : produs și tehnologia lui ; interschimbabilitatea pieselor asigurată printr-o pre-

lucrare corectă și la toleranțe a pieselor; fluxuri tehnologice liniare mecanizate sau automatizate. S-a insistat asupra avantajelor pe care le oferă concentrarea unor operații de prelucrare, realizată prin reunirea de scule și reunirea de operații. În continuare s-a atins aspectul organizării științifice a tehnologiei sub aspectul documentației tehnice precum și eficiența economică a organizării tehnologiei de fabricație.

★

Ing. C. Vasilco, din partea Centrului de documentare tehnică pentru economia forestieră, prin referatul său, a comunicat „Unele actualități în domeniul produselor stratificate și al mobilei", cu privire la producție, desfacere și nivel tehnic și organizatoric atins pe plan mondial și în țară.

Prezența cadrelor de specialitate din întreprinderile de produse finite din lemn, discuțiile purtate pe baza temelor tratate în referate, vizitarea complexului de la Blaj au evidențiat preocupările actuale în legătură cu organizarea științifică a producției, constituind în același timp un prețios schimb de păreri în acest domeniu de lucru cu efecte economice atît de importante asupra activității unităților productive.

Ing. P. Stănescu

Prof. Dr. H. Flemming

Prof. dr. ing. Herbert Flemming, profesor la Universitatea tehnică din Dresda (R.D.G.) și director al Institutului tehnicii lemnului și materialelor plastice din Dresda, a încetat din viață în ziua de 3 noiembrie 1966.

Născut la 6 februarie 1903 la Globenstein — R. D. Germană (Saxonia), a studiat la Politehnica din Dresda — Facultatea Construcții de Mașini, pe care a absolvit-o în anul 1926, lucrînd în continuare ca inginer într-o întreprindere de prelucrare a lemnului.

În anul 1934 a obținut titlul de dr. inginer la Politehnica din Dresda, cu teza „Contribuție la determinarea calității suprafeței".

În anii 1934—1945 a activat în probleme de securitate a muncii și în domeniul industrial, remarcîndu-se activitatea depusă pentru transformarea unei uzine de prelucrare a metalelor într-o întreprindere pentru producerea în serie a casetelor de radio.

După al doilea război mondial a lucrat în domeniul construcțiilor, revenind, în anii 1948—1949, la întreprinderea de prelucrare a lemnului din Globenstein.

În anul 1949 a primit sarcina de a se ocupa de dezvoltarea în Republica Democrată Germană a științei lemnului și a materialelor fibroase prin organizarea unui institut de cercetări cu acest obiectiv, cum și cu pregătirea unui curs de tehnologia lemnului de nivel universitar.

În urma creării și organizării institutului pentru tehnologia lemnului și a materialelor fibroase de construcții, în anul 1952 a fost numit director al acestui institut.

De asemenea, în anul 1960 a fost numit profesor pentru tehnologia materialelor lemnoase și din fibre la Politehnica din Dresda.

Ca urmare a reorganizării cercetării științifice și a învățămîntului superior din R. D. Germană, în anul 1962 a fost numit director al Institutului pentru tehnica lemnului și a materialelor plastice.

Începînd din anul 1965 a fost prodecan al Facultății de Tehnologie din Universitatea Tehnică — Dresda și decan din anul 1966.

În afară de fructuoasa activitate pe care a depus-o în cadrul cercetării științifice și al învățămîntului superior pentru industrializarea lemnului, H. Flemming a îndeplinit și alte funcțiuni. În anul 1955 a fost numit locțiitor al președintelui Secției de Standardizare pentru lemn din cadrul Comisiei Germane pentru Standardizare. În această calitate a luat parte la ședințele de lucru ale Organizației Internaționale pentru Standardizare (ISO), care s-au ținut la Leningrad (1956), Moscova (1957), Stuttgart (1960) și Helsinki (1961).

H. Flemming a avut o bogată activitate publicistică (peste 70 publicații) și a fost inițiatorul și animatorul revistei științifice „Holztechnologie", care se află în al șaptelea an de apariție. A participat prin conferințe și comunicări științifice la numeroase congrese din R. D. Germană și internaționale, ultima sa comunicare fiind „Combinații ale lemnului și materialele plastice în construcții, tendințe și criterii tehnico-științifice", pe care a prezentat-o la al 6-lea Congres al lemnului, al celor trei țări* (Dreiländer-Holztagung), ținut în aprilie 1966 în R. F. Germană

Prof. dr. ing. Herbert Flemming a lăsat în urma sa realizări de o deosebită importanță pentru progresul științei lemnului și al tehnologiei utilizării sale.

* Austria, Elveția, R.F. Germană.

Recenzii

Prof. dr. VLADIMIR RYPÁČEK: **Biologie holzzerstörender Pilze.** (Biologia ciupercilor care distrug lemnul). VEB Gustav Fischer Verlag Jena, 1966, 70 fig., 27 tab., 211 pag.

Lucrarea este o traducere din limba cehă, prelucrată în cadrul Universității tehnice din Dresda, redactor pentru ediția germană fiind Dr. E. Jahn din Tharandt. Ea cuprinde rezultatele unei activități de cercetare științifică de peste 25 de ani a autorului și a colaboratorilor săi în domeniul biologiei ciupercilor xilofage și a ciupercilor care colorează lemnul, constituind prima lucrare modernă de biologie de acest gen. Micologia este în prezent legată de numeroase alte domenii, ca de pildă microbiologia, industria fermentației, fitopatologia, silvicultura, agricultura și chiar medicina umană și veterinară. Cunoașterea și stăpînirea acestui domeniu are și o importanță economică foarte mare, care rezultă în mod evident din următorul exemplu dat de autor. Dacă se consideră numai 10% pierderea provocată de ciuperci asupra lemnului, începînd de la arboretele în picioare (în realitate sînt cazuri cînd aceasta depășește 30%), rezultă că anual la o producție de 12 milioane metri cubi se pierd 1,2 milioane metri cubi de lemn, ceea ce reprezintă circa 180 milioane coroane cehe!

Lucrarea cuprinde șase capitole în care sînt tratate cele mai importante laturi ale problemei : descrierea ciupercilor ; înmulțirea și propagarea acestora ; modul de hrănire și schimbul de substanțe ; creșterea și schimbările anatomice la descompunerea lemnului ; schimbări fizice, mecanice și chimice la descompunerea lemnului de către ciuperci ; interacțiunea ciupercilor xilofage în procesul de descompunere a lemnului ; influența factorilor biotici asupra activității ciupercilor xilofage ; descompunerea scoarței arborilor de către ciupercile xilofage.

Fiecare capitol tratează pe larg diferitele aspecte ale problemelor privind fiziologia ciupercilor xilofage sau procesele de descompunere a lemnului sub acțiunea biochimică a acestora. Este prezentată o clasificare a ciupercilor după modul lor de hrănire, o clasificare a tipurilor de descompunere a lemnului de către ciuperci (putrezire tip „moder", răscoacere, putrezire uscată, putrezire umedă) și alte aspecte privind creșterea și dezvoltarea ciupercilor.

Pentru lucrările micologice de laborator, datele privitoare la obținerea culturilor pure, cuprinse în capitolul al II-lea, ca și celelalte subcapitole privind : influența pH-ului, cerințele ciupercilor în substanțe nutritive, influența vitaminelor și a altor stimulatori de creștere etc. prezintă o importanță deosebită atît pentru munca de cercetare cît și pentru cunoașterea procesului de descompunere a celulozei, hemicelulozei și ligninei, tratate pe larg în acest capitol.

Procesul de descompunere a lemnului sub acțiunea ciupercilor xilofage este analizat pe baza unui material fotografic, în care se pot urmări foarte clar schimbările microscopice și ultramicroscopice ale celulelor de lemn provocate în diferite stadii și de către diferite ciuperci.

O examinare, de asemenea aprofundată, se face asupra proceselor de descompunere chimică a componenților lemnului în diferite stadii cu urmărirea și a schimbărilor provocate asupra proprietăților fizice (absorbția de apă, contragerea și umflarea), asupra rezistențelor mecanice (încovoiere. compresiune, lovire, duritate), precum și asupra proprietăților tehnologice, de prelucrare ale lemnului atacat de ciuperci.

Analizînd procesul de descompunere a lemnului sub influența mai multor agenți biologici cu acțiune simultană, așa cum se petrec de altfel și în natură aceste procese, se constată fie fenomene de frînare din partea unor bacterii sau a unora dintre speciile de ciuperci față de altele (își delimitează zonele de acțiune) sau fenomene de eliminare a unora dintre ciuperci, fie chiar o întrepătrundere și concreștere a miceliilor la suprafață. Aceste fenomene sînt cercetate în funcție de condițiile de viață ale ciupercilor și ale factorilor care le influențează (temperatura, concentrația mediului nutritiv, vîrsta culturilor ș.a.).

Contribuții foarte interesante sînt aduse asupra durabilității naturale a speciilor lemnoase în funcție de condițiile staționale și de creștere ale arborilor, în lumina ultimelor cercetări în acest domeniu.

La prelucrarea materialului s-a avut în vedere o bogată literatură de specialitate apărută în ultimii zece ani, printre care și numeroasele lucrări prezentate la simpozionul : „Distrugerea lemnului de către ciuperci", care a avut loc în anul 1962 la Eberswalde.

În ansamblu privită, lucrarea are un caracter de sinteză cu privire la descompunerea lemnului de către ciuperci, foarte valoroasă și utilă atît pentru specialiști cît și pentru studenți, remarcîndu-se printr-o sistematizare și prezentare în spirit didactic de înalt nivel.

Dr. docent ing. E. Vintilă

H. POLGE : **Établissement des courbes de variation de la densité du bois par exploration densitométrique de radiographies d'échantillons prélevés à la tarière sur des arbres vivants. Applications dans les domaines technologique et physiologique.** (Stabilirea curbelor de variație a densității lemnului prin examinarea densitometrică a radiografiilor epruvetelor luate cu burghiul tubular din arbori în picioare. Aplicații în domeniile tehnologic și fiziologic). În : Annales des Sciences Forestières, vol. XXIII, fasc. 1, ian.—mart. 1966, 206 pag., 46 fig., 15 tab.

Densitatea lemnului este legată prin corelații strînse de foarte multe caracteristici fizice, mecanice și tehnologice ale lemnului, încît constituie un criteriu esențial pentru determinarea calității acestui material. De aceea densitatea lemnului face obiectul unor continue cercetări, din ce în ce mai aprofundate, căutîndu-se în special să se determine variația sa în funcție de diverși factori care acționează în timpul vieții arborilor sau după aceea.

Metoda elaborată de autor bazată pe absorbția diferențiată a razelor X de către lemnul cu densitate diferită, constă în radiografierea directă a probelor brute de lemn luate din arbori cu ajutorul burghiului tubular (Pressler) și examinarea fotografiilor cu ajutorul unui microdensimetru înregistrator. Întrucît grosimea probei de lemn este constantă, absorbția razelor X este în funcție numai de densitatea lemnului, iar densitatea optică a radiogramei obținute este proporțională cu doza de radiații primite, prin măsurarea densității optice a radiogramelor se poate determina densitatea lemnului. Metoda are avantaje multiple : necesită epruvete mici, care se pot prelua fără doborîrea arborilor (din acest punct de vedere poate fi considerată ca o metodă nedestructivă), măsurătorile se fac rapid și în număr mare, încît se poate studia cu ușurință variația densității în tot cuprinsul epruvetelor.

În lucrare sînt expuse considerații asupra diverselor metode de determinat densitatea lemnului, bazele teoretice ale metodei, cum și soluțiile practice ale problemelor ce s-au ridicat la aplicarea metodei.

Deosebit de utile sînt exemplele de valorificare a curbelor de variație a densității lemnului, stabilite prin metoda autorului și anume : aprecierea calității lemnului, cercetarea unor anomalii de structură (lemnul de compresiune), a contragerii lemnului, colapsului, a variației densității lemnului în funcție de provenienta aceleiași specii, a prezenței în cuprinsul lemnului a unor substanțe extractibile (rășini), a repartiției apei în arborele în picioare, a relației dintre densitatea lemnului și rezistențele sale mecanice, cum și delimitarea cu precizie a alburnului de duramen sau lemn matur.

În afară de aplicațiile metodei în probleme tehnologice, sînt arătate posibilitățile de rezolvare prin această metodă a unor probleme de fiziologie a arborilor (studiul variației conținutului de apă în cuprinsul inelelor anuale, corelațiile dintre densitatea lemnului și factorii climatici etc.).

Lucrarea este foarte utilă tuturor celor ce se ocupă de problemele cercetării lemnului în legătură cu factorii care influențează formarea sa în arbore, cît și cu tratamentele și prelucrările sale pentru diferite utilizări.

Dr. ing. *N. Ghelmeziu*

Tropical Forestry Symposium (Simpozionul economiei forestiere tropicale). Proceedings of the Duke University, School of Forestry, Bull. 18. Durham, North Carolina, 1965, 195 pag., 1 fig., 7 tab.

Facultatea forestieră din Duke University (Durham, North Carolina, S.U.A.), în colaborare cu Societatea Internațională a Forestierilor Tropicali și Secția forestieră externă a Serviciului forestier al S.U.A., a organizat un simpozion relativ la economia forestieră tropicală în aprilie 1965, la care au participat specialiști din douăsprezece țări situate în trei regiuni tropicale principale.

Lucrările simpozionului au fost publicate recent, grupate pe cele șase subiecte ale dezbaterilor, din

care unul se referă la utilizări și comerț. Lucrările secției pentru examinarea acestui subiect s-au bazat pe referatul de sinteză al prof. Thorsten Streyffert, de la Colegiul forestier din Stockholm.

Pădurile tropicale trebuie în primul rînd să acopere cerințele locale ale populației pentru lemn de foc și de construcție. În eforturile ce se depun pentru industrializarea țărilor tropicale, pădurile sînt considerate ca o sursă importantă de materie primă, în special pentru dezvoltarea industriei de cherestea, plăci din particule și produse finite din lemn, cît și pentru industria de celuloză și hîrtie. Aceste industrii au menirea să echilibreze balanța de plăți atît prin înlăturarea importului de produse din lemn cît și prin crearea unor posibilități de export. În prezent exportul se bazează mai mult pe sortimente de lemn brut, a căror valoare este destul de scăzută față de aceea care ar rezulta printr-o industrializare avansată. De remarcat că exportul este limitat numai la lemnul unui număr restrîns de specii (tec, mahon etc.). În calea unei valorificări superioare a pădurilor tropicale se află și natura lemnului pe care îl produc, în general lemn de foioase tari, cum și amestecul foarte variat de specii. Dezvoltarea unei industrii rentabile de celuloză și hîrtie pe această bază de materie primă nu a fost posibilă și se consideră ca soluție optimă integrarea sa cu industria de cherestea, placaj și plăci din particule, spre a fi posibilă utilizarea integrală a masei lemnoase, cu investiții cît mai reduse. Pentru industria de celuloză și hîrtie s-au făcut și plantații de specii repede crescătoare din genul Eucalyptus, fără ca prin aceasta să se simplifice prea mult amestecul de specii în materia primă. O necesitate este extinderea culturii de rășinoase acolo unde condițiile naturale permit.

Dintre recomandațiile simpozionului pentru studiile viitoare remarcăm următoarele :

— analiza suprafețelor de păduri care să constituie sursa de materie primă pentru dezvoltarea industriei forestiere integrate (inclusiv studiul proprietăților lemnului unor specii încă insuficient cunoscute) ;

— elaborarea metodelor de încercare a lemnului aplicabile speciilor tropicale ;

— utilizarea amestecului de lemn de specii foioase diverse ;

— hidroliza lemnului, ca sursă de proteine, zahăr și amidon ;

— dezvoltarea fabricilor mici, care nu cer decît o aprovizionare limitată, pentru satisfacerea nevoilor locale ;

— dezvoltarea industriilor forestiere integrate pentru utilizarea eficientă a resurselor forestiere locale.

Dr. ing. N. Ghelmeziu

Noutăți economice și industriale

Efectele uscării lemnul de molid la 120—130°C. Prin uscare la aceste temperaturi, în abur supraîncălzit, la presiunea atmosferică, se mărește rezistența la încovoiere statică a lemnului de molid, menținîndu-se constante rezistențele la forfecare în ambele sensuri. Cercetările efectuate în U.R.S.S. au dus la concluzia că uscarea la temperaturi ridicate trebuie limitată la atingerea umidității de 6—7% în mijlocul secțiunii, spre a se păstra calitatea materialului.

Accesorii de plastic pentru mobilă. Fabricile de mobilă din Caucaz utilizează accesorii confecționate centralizat la fabrica din orașul Rostov pe Don. Aceasta produce anual 270 t uluce pentru cristal, 180 t canturi pentru panouri, 100 t canturi-șnur pentru tapiserii, o serie de mînere, butoane etc., toate din policlorură de vinil.

Tăierea plăcilor fibrolemnoase cu ajutorul discurilor-cuțit. Experimentările efectuate de TNIIMOD au dovedit că netezimea tăieturilor realizate cu ajutorul discurilor (unghiul de ascuțire egal cu 30°) este superioară celei obținute prin ferăstruire. Astfel de discuri (foarfece) se recomandă pentru fabricile de plăci fibrolemnoase pentru formatizarea produsului. Pentru croirea plăcilor fibrolemnoase se recomandă foarfece cu discuri, avînd unghiul de ascuțire egal cu 90°.

Cherestea de rășinoase fără franjuri. Fabricile din Arhanghelsk utilizează piepteni-tocători pentru înlăturarea franjurilor de pe cantul inferior al prismei. Aceștia se montează pe pînză astfel încît dinții să intre în prismă la o adîncime de 5—7 mm. Numărul de pînze cu piepteni demontabili ajunge la 5—7 într-un model de tăiere.

Uniunea Sovietică va livra întreprinderilor prelucrătoare de lemn din Norvegia peste 700 000 m^3 lemn rotund, ca urmare a unor contracte recent încheiate. Această livrare este planificată pentru anul 1967. Prețul lemnului va fi cu 13%, mai scăzut decît în anul 1965 (1 m^3 va costa 13 dolari, față de 15 dolari). Transportul va costa de asemenea mai puțin, efectuîndu-se cu vase sovietice special amenajate, din porturile Leningrad și Arhanghelsk.

Îmbunătățirile aduse în producția de plăci din particule de lemn de la Brăila și cîteva aspecte ale dezvoltării împăduririlor, exploatării pădurilor și industrializării lemnului în R.S. România constituie subiectele unor note scurte publicate în revista „Holzindustrie", nr. 8 (aug.) 1966, p. 229.

Economia forestieră și industria lemnului în România constituie subiectul unui articol apărut în revista „Allgemeine Forstzeitung" nr. 8 (august) 1966, care apare în Viena. Materialul este întocmit pe baza datelor statistice stabilite pînă în anul 1964 inclusiv. În articol este menționată și dezvoltarea cercetării științifice și a învățămîntului de toate gradele pentru formarea personalului care lucrează în sectorul economiei forestiere.

Mobilierul școlar a făcut obiectul expoziției europene „Didacta" — Basel (Elveția) în care s-au expus toate mijloacele necesare învățămîntului. Mobila pentru școli a fost prezentată într-un pavilion special, în care au expus modele 81 firme. S-a constatat că lemnul este materialul de prim ordin pentru executarea acestei grupe de mobilă. Tipurile noi de mobilă sînt foarte bine studiate, spre a se adapta școlarilor de diverse vîrste. Între alte soluții s-au observat : adoptarea de mecanisme prin care să se varieze înălțimea de ședere în bancă, crearea de bănci școlare scurte și chiar mese școlare separate de partea pentru ședere.

În general structura de rezistență este din metal, pe cînd suprafețele pentru scris și ședere sînt din lemn (lemn masiv — fag mai ales — tratat cu rășini sintetice sau stratificate din furnire, în unele cazuri mulate din fabricație).

Viitoarea expoziție „Didacta" va avea loc la 7—11 iunie 1968 în Hanovra (R.F. Germană).

Reducerea tensiunilor interne ale cherestelei uscate. Experimentările efectuate în cadrul Institutului tehnic forestier din Moscova au dovedit că tratarea cherestelei de răşinoase timp de 10 min cu apă caldă de 40—60°C şi a cherestelei de frasin timp de 2 min cu apă caldă de aceeaşi temperatură reduce cu 33—50% tensiunile remanente. Acest procedeu nou este mult mai avantajos decît tratamentul rigid termic, permiţînd în plus şi o mărire a capacităţii de uscare a camerelor de 12—100 h la o şarjă.

Finisarea plăcilor din particule de lemn cu lacuri poliesterice. În cazul lacurilor cu parafină, panourile de plăci din particule se băiţuiesc cu ajutorul pigmenţilor acizi pe bază de anilină (roşu, galben, verde, bordo). Panourile cu defecte se băiţuiesc în negru solvabil în apă. Dacă lacurile poliesterice nu conţin parafină, băiţuirea se realizează cu pigmenţi graşi.

Finisarea cu lac se realizează în două-trei reprize, cu odihnă şi şlefuire intermediară.

Industria de plăci fibrolemnoase din Turcia. În prezent există în Turcia trei fabrici de plăci fibrolemnoase, din care una este proprietatea statului, cu capacitatea anuală de 15 000 t plăci dure şi 9 000 t plăci poroase, produse după procedeul umed. Una din fabricile particulare lucrează din 1958 după procedeul mixt, avînd capacitatea anuală de 15 000 t plăci dure. A treia fabrică, construită tot în 1958, are capacitatea anuală de 9 000 t şi lucrează după procedeul umed. Statul va construi în anii următori o nouă fabrică. Materia primă principală pentru plăci fibrolemnoase o constituie lemnul de fag şi brad provenit din pădurile Turciei. Producţia a crescut de la 6 000 t în 1960 la 34 000 t în 1965. Producţia actuală acoperă necesarul intern. În anii trecuţi s-au exportat circa 5 000 t în ţările arabe şi în Iran. Consumul anual în 1965 a fost de 0,55 kg pe cap de locuitor.

Revista Revistelor

Şteinberg, S. E.: **Cadre de lemn lamelate încleiate cu furnir bachelizat.** În: Derevoobrabatîvaiuşciaia promîşlennost, 1966, nr. 8, p. 9—11.

Fiecare cadru portant constă din cîte două semicadre, îmbinate la coamă pe o grindă lamelată prin intermediul buloanelor. La deschiderea de 11,5 m, înălţimea pînă la grinda coamei este de 5,55 m. Secţiunea transversală a semicadrelor este dreptunghiulară, cu lăţimea de 90 mm şi cu înălţimea dreptunghiului variabilă de la 140 la 420 mm, conform valorii momentelor încovoietoare.

La îmbinarea montantului vertical cu căpriorul înclinat al semicadrului se aplică bilateral două guseuri de furnir bachelizat.

Montanţii şi căpriorii se confecţionează din cherestea uscată la umiditatea de 12%, încleiată cu ajutorul unor prese manuale cu şuruburi de strîngere. Prismele astfel obţinute se spintecă în cîte două piese cu secţiunea longitudinală trapezoidală, ale căror feţe se rindeluiesc. Îmbinarea de colţ a semicadrelor se realizează prin încleiere la rece, sub presiunea specifică de 3—5 kgf/cm^2.

Consumul de muncă pentru confecţionarea unui semicadru ajunge la opt ore, iar cel de material la 0,48 m^3 lemn de lucru rotund.

Încleierea se execută cu ajutorul unei răşini de fenolformaldehidă (3,3 kg) amestecată cu contact de petrol (0,7 kg la un semicadru).

Preţul de cost al unui cadru confecţionat astfel în serie este de 40—50 ruble, ceea ce echivalează cu 40% din cel al cadrelor curbate.

În construcţiile curente astfel de cadre se montează la o travee de 1,5 m, asigurînd rezistenţa la o presiune exterioară (zăpadă) de 100 kgf/m^2.

Greutatea redusă (140 kg) a unui semicadru nu implică utilizarea de mijloace mecanizate la montaj, astfel încît domeniul lor de utilizare poate fi lărgit în mod remarcabil.

Morozov, N. A., Voskresenskí, V. E.: **Sortarea prealabilă semiautomată a furnirului derulat umed.** În: Mehanizaţia i avtomatizaţia proizvodstva, nr. 9, 1966, p. 18.

Furnirul umed tăiat la foarfecă comportă o sortare prealabilă în vederea uscării în regimuri diferite, în funcţie de felul lemnului (de inimă sau din restul secţiunii) şi de destinaţia placajului (pentru consum intern sau de export).

Pentru fabricile care utilizează bine spaţiul industrial, se recomandă utilizarea în acest scop a unui sortator compus dintr-un transportor cu lanţuri prevăzut cu o secţie ridicabilă, acţionată de o verină, două mese înclinabile în jurul cantului opus, un al doilea transportor cu lanţuri pentru evacuarea furnirului şi din două mecanisme rotitoare de descărcare. Cele două transportoare sînt montate întrepătruns în gabaritul foarfecelui automat şi cu mişcarea în sensuri opuse. Foaia de furnir se aşază automat pe primul transportor şi se deplasează spre prima masă înclinabilă, pe care se colectează furnirul din grupa I. În momentul cînd vine o foaie de furnir din grupa a II-a, operatorul comandă ridicarea celui de-al doilea transportor şi furnirul se dirijează pe cea de-a doua masă înclinabilă, pentru formarea parchetului. Mesele înclinabile se înclină treptat cu o gradaţie de 5°, pe măsura încărcării lor cu foi de furnir. Pachetele astfel formate au grosimea de 80 mm, fiind preluate în continuare de stivuitoare cu furcă şi transportate la uscătoriile grupei de furnire corespunzătoare.

Kehr, Eb.: **Pentru îmbunătăţirea calităţii suprafeţei plăcilor din particule de lemn.** În: Holz als Roh- und Werkstoff, 24, nr. 7, iul. 1966, p. 295—304.

Determinarea şi descrierea clară a structurii suprafeţei plăcilor din particule de lemn constituie o problemă destul de dificilă. Pînă în prezent nu există un procedeu de încercare unitar pentru determinarea calităţii suprafeţei acestor plăci. Examinarea re-

zultatelor cercetărilor anterioare cu privire la calitatea suprafeței plăcilor din particule arată că o umiditate ridicată a așchiilor de acoperire conduce la o mai bună plastifiere a lor și deci la o netezime mai mare a plăcilor după presare. De asemenea, forma și grosimea așchiilor determină calitatea suprafeței, pe cînd conținutul de adevizi are o influență redusă. S-a constatat că și granulația hîrtiei de șlefuit influențează calitatea suprafeței cum și natura lemnului (așchiile din duramen de pin dau plăci mai netede decît cele din lemn de alburn).

Pe baza analizei comparative a diferitelor procedee de determinare a calității suprafeței plăcilor (prepararea epruvetelor, condiționarea lor, aparatajul și metoda de lucru — aparate cu palpatori — aparate pneumatice, determinări cu ajutorul petelor de pastă etc.), s-a ajuns la concluzia necesității efectuării unor cercetări prin care să se elaboreze un procedeu unic, cu grad de precizie mai ridicat.

Cercetările de laborator ale autorului s-au efectuat cu mai multe tipuri de plăci, folosind pentru caracterizarea calității suprafeței procedeele de palpator, pneumatic și parțial cel cu pastă. Din constatările principale se menționează următoarele :

— hidrofobizarea plăcilor cu diferite substanțe influențează calitatea suprafeței lor ;

— dozarea necorespunzătoare a întăritorului, mai ales la plăcile cu așchii de acoperire din lemn de foioase, conduce la o calitate inferioară a suprafeței ;

— calitatea suprafeței se poate ameliora prin ridicarea conținutului de rășină în straturile exterioare de așchii cum și prin utilizarea unor așchii mai fine decît în miez, procedeu care nu are ca urmare o reducere importantă a rezistenței la încovoiere a plăcilor ;

— utilizarea așchiilor fine de anin pentru fețe conduce la o calitate mai bună a suprafețelor decît în cazul așchiilor din lemn de pin.

Reinert, H.: **Acoperirea cu materiale plastice a pieselor mulate din așchii de lemn.** În: Holztechnik, 46, nr. 6, iunie 1966, p. 270—271.

După progresele însemnate în producția plăcilor din particule de lemn, s-a trecut în ultimii ani cu destul de mare insistență la producerea de piese mulate din așchii de lemn aglomerate, cum sînt spre exemplu, părțile de mobilă. Piesele mulate pot avea forme variate, rezistențe mari și finisaje diferite, superioare, realizate prin diverse tratamente, furniruire sau aplicare de folii din materiale plastice. Dintre procedeele elaborate, nu vor fi reținute în practică decît cele care permit producția în serie a pieselor mulate, prin mijloace industriale.

Calitatea pieselor mulate din particule de lemn depinde de particulele din care sînt formate. Cele mai corespunzătoare sînt așchiile din lemn rotund cojit cu diametrul de la 6 cm în sus, sau din role de la derulare.

Suprafețele pieselor mulate sînt închise dacă se utilizează așchii plate, foarte subțiri de 0,1—0,2 mm, lungi de 15—30 mm. Pentru așchiere lemnul trebuie să aibă umiditatea mai mare de 15% iar pentru formare numai de 1—3%.

Ca adezivi se pot utiliza rășini pe bază de uree, melamină, fenoli și cresoli.

Proporția lor normală este de 8—15% rășină solidă. Pentru piese rezistente la apă și chiar la apă fiartă, se utilizează adezivi ureomelamici, în proporție de 15—25% rășină solidă. Calitatea suprafeței pieselor mulate depinde și de calitatea matriței în care se presează. Temperatura de presare este de 135—140°C și chiar pînă la 180°C. Cînd se presează piese compacte sau cu pereți groși, așchiile amestecate cu adezivi trebuie aduse prin uscare la umiditatea de maximum 8% înainte de presare. În acest caz, este necesar să se utilizeze adezivi fenolici, deoarece adezivii ureici se întăresc chiar la 30°C. Pentru piesele mulate cu pereți subțiri se pot folosi amestecuri de adezivi săraci în apă și cu întăritori adecvați, astfel încît timpul de presare să se reducă foarte mult. La executarea matrițelor se pot utiliza rășinile etoxilice sau epoxidice, care sînt mai ieftine decît metalele.

În cazul acoperirii cu hîrtie suport, hîrtia decorativă nu trebuie să fie saturată cu rășini, spre a se evita crăparea după uscare. Dacă nu se folosește hîrtie suport, hîrtia decorativă trebuie saturată cu rășină, pentru ca stratul de acoperire din rășină să nu fie prea subțire după presare. Înainte de aplicarea hîrtiei decorative, piesele mulate se pot acoperi cu un strat din așchii foarte fine cu adeziv în cantitate mai mare, astfel încît suprafața devine netedă și închisă după presare la cald.

Calitatea suprafeței interioare a matrițelor se îmbunătățește prin cromare și mai mult prin cromare dură, nefiind necesar un lustru superior, ci numai luciu mătăsos mat. Se pot croma sau nichela (prin galvanizare) și matrițele din materiale plastice.

În articol se dau o seamă de indicații valoroase relative la tehnica furniruirii și mai ales la aceea a acoperirii cu folii de materiale plastice a pieselor mulate din așchii.

Lipfert, H.: **Cauzele accidentelor la ferăstraiele circulare de tîmplărie și prevenirea lor.** În: Möbel und Wohnraum, nr. 1, 1966, pag. 11.

Articolul cuprinde o analiză a cauzelor accidentelor ce se produc la ferăstraiele circulare de tîmplărie, a felului și gravității accidentelor, cu indicarea măsurilor de prevenire a acestora. O atenție deosebită se dă accidentelor cu consecințe foarte grave (chiar mortale) pe care le provoacă aruncarea înapoi a materialului. Autorul analizează condițiile în care se produce această aruncare neprevăzută, dar care

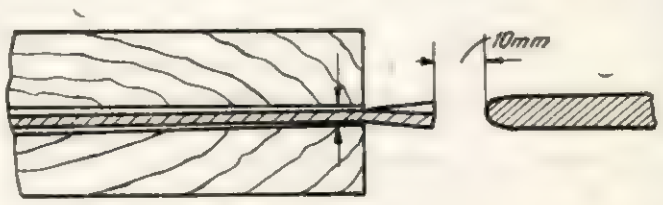


Fig. 1

totuși poate fi prevenită prin cunoașterea naturii interne a materialului lemnos și luarea măsurilor de protecție corespunzătoare. Se arată că respingerea piesei se datorează strîngerii discului de către cele două părți ale acesteia în curs de tăiere (fig. 1) după care se poate produce azvîrlirea spre circularist.

Fenomenul de strîngere a pînzei circulare de către materialul lemnos se produce mai ales la tăierea în lung, aceasta fiind o consecință a tensiunilor interne existente în anumite secțiuni ale lemnului. Ca măsură de prevenire a urmărilor grave ale acestor azvîrliri se atrage atenția asupra rolului esențial al cuțitului divizor, dîndu-se indicații asupra construcției acestuia și a montării lui corecte (grosimea cu 0,5 mm mai mare decît lățimea tăieturii, așezare în planul pînzei la distanță de 10 mm de aceasta).

СОДЕРЖАНИЕ

Ст. Александру:
Автоматизация регулирования скоростей подачи у торцовочных ленточнопильных станков в зависимости от отклонения полотна от плоскости резания 41—48

Ерн. Келлнер:
Некоторые аспекты в связи с предупреждением появления пятен танина при производстве художественного шпона 49—51

Флорика Сакелареску:
Антисептирование буковой и еловой древесины путем пропитывания фунгисидными несмываемыми веществами, реализованными в Социалистической Республике Румыния 51—56

Ал. Никулеску:
Испытание прочности кроватей на механические нагрузки. 57—59

Ж. Филипович:
Краткие сведения о лесном хозяйстве Народной Республики Болгария 60—62

ИЗ ОПЫТА ПРЕДПРИЯТИЙ

Аделина Настак:
Качественные аспекты производства клееной фанеры 63—64

Ст. Лефтер и Д. Сераку:
Заботы о научной организации прозводства на Деревообрабатывающем комбинате Гэлэуцаш 64—66

ВОПРОСЫ ЗАЩИТЫ ТРУДА

И. Тэнасе:
Анализ причин возникновения несчастных случаев в лесной промышленности 67—69

ЗАМЕТКИ 69—70
РЕЦЕНЗИИ 70—74
ХРОНИКА 76—78
ЭКОНОМИЧЕСКИЕ И ПРОМЫШЛЕННЫЕ НОВИНКИ 78—79
ОБЗОР ПЕЧАТИ 79—80

Ст. Александру: **Автоматизация регулирования скоростей подачи у торцовочных ленточнопильных станков в зависимости от отклонения полотна от плоскости резания.** Трактуются теоретические вопросы в связи с разработкой механизмов для автоматического регулирования скорости подачи у торцовочных ленточнопильных станков для распиловки бревен. Расчеты были проведены в зависимости от отклонения полотна и преследовали, чтобы отклонения толщины распиленного материала не превышали допустимых стандартом допусков. Представлены проведенные экспериментальные работы (метод работы и использованная аппаратура), а также результаты, полученные при распиловке буковых бревен, имеющих высоту распила от 300 до 600 мм.

Флорика Сакелареску: **Антисептирование буковой и еловой древесины путем пропитывания фунгицидными несмываемыми веществами, реализованными в Социалистической Республике Румыния.** Для предупреждения грибной деградации древесины, которая используется в условиях смываемости, необходима антисептическая обработка этой древесины фунгисидными препаратами, которые после внесения в древесину фиксировались бы на волокнах и стали бы смываемыми. В Научно-исследовательском институте лесного хозяйства были разработаны и испробованы в лабораторных и производственных условиях фунгицидные препараты Ромалит Ф и Ромалит Н, первый для внутренних помещений, а второй — для пропитки древесины, предназначенной для открытых построек в условиях смываемости и непосредственного контакта с землей.

INHALT

St. Alexandru: Automatisierung der Vorschubsteuerung von Blockbandsägen in Abhängigkeit von Abweichung des Bandsägeblattes aus der Schnittebene 41—48

Ern. Kellner: Zur Vorbeugung des Auftretens von Taninflecken bei der Erzeugung von Deckfurnieren 49—51

Florica Sachelarescu: Antiseptisierung von Buchen- und Fichtenholz durch Tränkung mit unauswaschbaren Fungiziden rumänischer Produktion 51—56

A. Niculescu: Prüfung der Resistenz von Betten auf mechanische Beanspruchung. 57—59

J. Filipovici: Aus der Fortswirtschaft der Volksrepublik Bulgarien 60—62

AUS DER ERFAHRUNG DER BETRIEBE

Adelina Nastac: Qualitative Aspekte der Furnierplattenproduktion 63—64

St. Lefter und *D. Seracu:* Zur wissenschaftlichen Gestaltung der Fertigung im Kombinat Gălăuțaș 64—66

FRAGEN DES ARBEITSSCHUTZES

I. Tănase:
Eine Analyse der Unfallursachen in der Holzindustrie 67—69

NOTIZEN 69—70
CHRONIK 70—74
BUCHBESPRECHUNGEN 76—78
WIRTSCHAFTLICHE UND INDUSTRIELLE NACHRICHTEN 78—79
ZEITSCHRIFTENSCHAU 79—80

St. Alexandru: **Automatisierung der Vorschubsteuerung von Blockbandsägen in Abhängigkeit von Abweichung des Bandsägeblattes aus der Schnittebene.**

Es werden theoretische Fragen der Realisierung einer Vorrichtung zur Steuerung der Vorschubsgeschwindigkeit bei Blockbandsägen behandelt. Die Berechnungen sind in Abhängigkeit von der Sägeblattabweichung durchgeführt, wobei auf Erzielung einer standartgerechten Dickentoleranz der produzierten Schnittware abgesehen ist. Es werden Experimente (angewandte Methode und Apparatur) bescrieben, und die beim Einschnitt von Buchenblöcken bei 300 bis 600 mm Schnitthöhe erzielten Resultate besprochen.

Florica Sachelarescu: **Antiseptisierung von Buchen- und Fichtenholz durch Tränkung mit unauswaschbaren Fungiziden rumänischer Produktion.**

Zur Vorbeugung von Zerstörung durch Pilze soll das unter Bedingungen der Abwaschbarkeit verwendete Holz mit unauswaschbaren Fungiziden behandelt werden. Im Rahmen des Forstlichen Versuchsanstalts wurden die neuen Fungizide Romalit F und Romalit N für Impregnierung von Holz für Innen- bzw. Aussenkonstruktionen entwickelt, und unter Bedingungen der Abwaschbarkeit und bei direktem Kontakt mit dem Boden im Labor sowie praktisch erprobt worden.

SOMMAIRE

St. Alexandru : Automatisation du réglage des vitesses d'avance aux scies à ruban de bout par rapport aux écarts de la lame du plan de coupe 41 — 48

Ern. Kellner : Quelques aspects en liaison avec la prevention de l'apparition des taches de tanin à la fabrication des placages esthétiques 19 — 31

Florica Sachelarescu : L'antisepsie du bois de hêtre et d'épicéa par l'imprégnation avec des produits fongicides non-lavables réalisés en République Socialiste de Roumanie 51 - 56

A. Niculescu : Essai de la résistance des lits aux sollicitations mécaniques 57 — 59

J. Filipovici : Remarques sur l'économie forestière de la Republique Populaire de Bulgarie 60 — 62

DE L'EXPERIFNCE DES ENTREPRISES

Adelina Nastac : Aspects qualitatifs de la production du contreplaqué 63 - 64

St. Lefter et *D. Seracu* : Preoccupations pour l'organisation scientifique de la production au Combinat d'industrialisation du bois (C.I.L.) de Gălăuțaș 64 — 66

PROBLEMES DE PROTECTION DU TRAVAIL

I. Tănase : Analyse des causes des accidents dans l'industrie du bois 67 - 69

NOTES 69 - 70
CHRONIQUE 70 — 71
COMPTES RENDUS 76 — 78
NOUVELLES ÉCONOMIQUES ET INDUSTRIELLES 78 — 79
REVUE DES REVUES 79 — 80

St. Alexandru: **Automatisation du réglage des vitesses d'avance aux scies à ruban de bout par rapport aux écarts de la lame du plan de coupe.**

On traite les problèmes théoriques concernant la realisation de certains dispositifs pour le réglage automatique de la vitesse d'avance aux scies à ruban de bout pour le débitage des grumes. Les calculs sont effectues par rapport à la déviation de la lame et ayant en vue que les écarts de l'épaisseur du materiau debité ne depasse pas les tolérances admises par le standard. On présente les travaux expérimentaux effectués (la méthode de travail et les appareils utilisés) ainsi que les résultats obtenus au débitage des quelques grumes de hêtre, pour la hauteur de coupe variant de 300 à 600 mm.

Florica Sachelarescu: **L'antisepsie du bois de hêtre et d'épicéa par l'imprégnation avec des produits fongicides non-lavables réalisés en République Socialiste de Roumanie.**

Pour prévenir la degradation du bois, utilisé dans des conditions de lavement, par des champignons xylophages, il est nécessaire de lui appliquer un traitement antiseptique par des substances fongicides qui, une fois introduites dans le bois, doivent se fixer sur la fibre, devenant non-lavables. A l'Institut de recherches forestières, on a élaboré et verifié, en conditions de laboratoire et en pratique les produits fongicides Romalit F et Romalit N, le premier pour les construction intérieures, et le deuxième pour l'imprégnation du bois destiné aux constructions extérieures en conditions de lavement et directement en contact avec la terre.

CONTENTS

St. Alexandru : On the feeding speed adjustement automation of the end-bandsaws, taking into account the blade deviations in the cutting plane 41 — 48

Ern. Kellner : On the tannin spot appearence prevention in aesthetical veneer manufacturing 49 - 51

Florica Sachelarescu : The antiseptic treatment of beech and spruce wood by impregnation with unwashable fungicide products achieved in Romania 51 — 56

A. Niculescu : On the testing of bed resistance to mechanical stresses 57 — 59

J. Filipovici : On the Bulgarian forestry 60 - 62

FROM THE EXPERIENCE OF FOREST ENTERERISES

Adelina Nastac : Plywood production qualitative aspects 63 - 64

St. Lefter and *D. Seracu* : On the production scientific organization at Gălăuțaș Wood Combine 64 - 66

LABOUR PROTECTION

I. Tănase : The analys's of the causes producing accidents in wood industry 67 - 69

NOTES 69 - 70

CHRONICLE 70 — 74

BOOKSHELF 76 - 78

ECONOMIC AND INDUSTRIAL NEWS 78 - 79

REVIEW OF REVIEWS 79 — 80

St. Alexandru: **On the feeding speed adjustement automation of the end-bandsaws, taking into account the blade deviations in the cutting plane.**

The theoretical problems regarding the creation of some devices for the automatic adjustement of the endbandsaw feeding speed for log sawing are treated. The reckoning is performed taking into account the blade deviations and paying attention that the deviations of the sawn material thickness do no exceed the standard allowances. There are presented the experiments performed (the working method and equipment) as well as the results of beech log sawing, the sawing height ranging from 300 to 600 mm.

Florica Sachelarescu: **The antiseptic treatment of beech and spruce wood by impregnation with unwashable fungicide products achived in Romania.**

In order to prevent the xilofagous fungi degradation of the wood used in washable conditions, it is necessary to treat the wood with fungicides, which, when being introduced into wood, can fix on the wood fibre and become unwashable. At the Forest Research Institute there have been worked out and tested, under laboratory and practic conditions, the fungicide products Romalit F and Romalit N, the first for interior conditions and the second for the wood destined to exterior constructions, under washable conditions and a direct connection with the earth.

CIL REGHIN

PRODUCE :

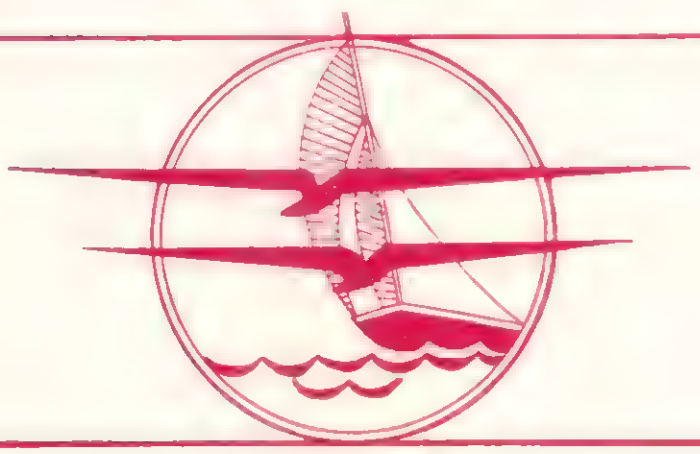
INSTRUMENTE MUZICALE :
viori,
violoncele,
chitare.

ARTICOLE DE SPORT :

rachete de tenis, arcuri pentru tir și săgeți, cutii de șah, săniute pentru copii, schiuri.

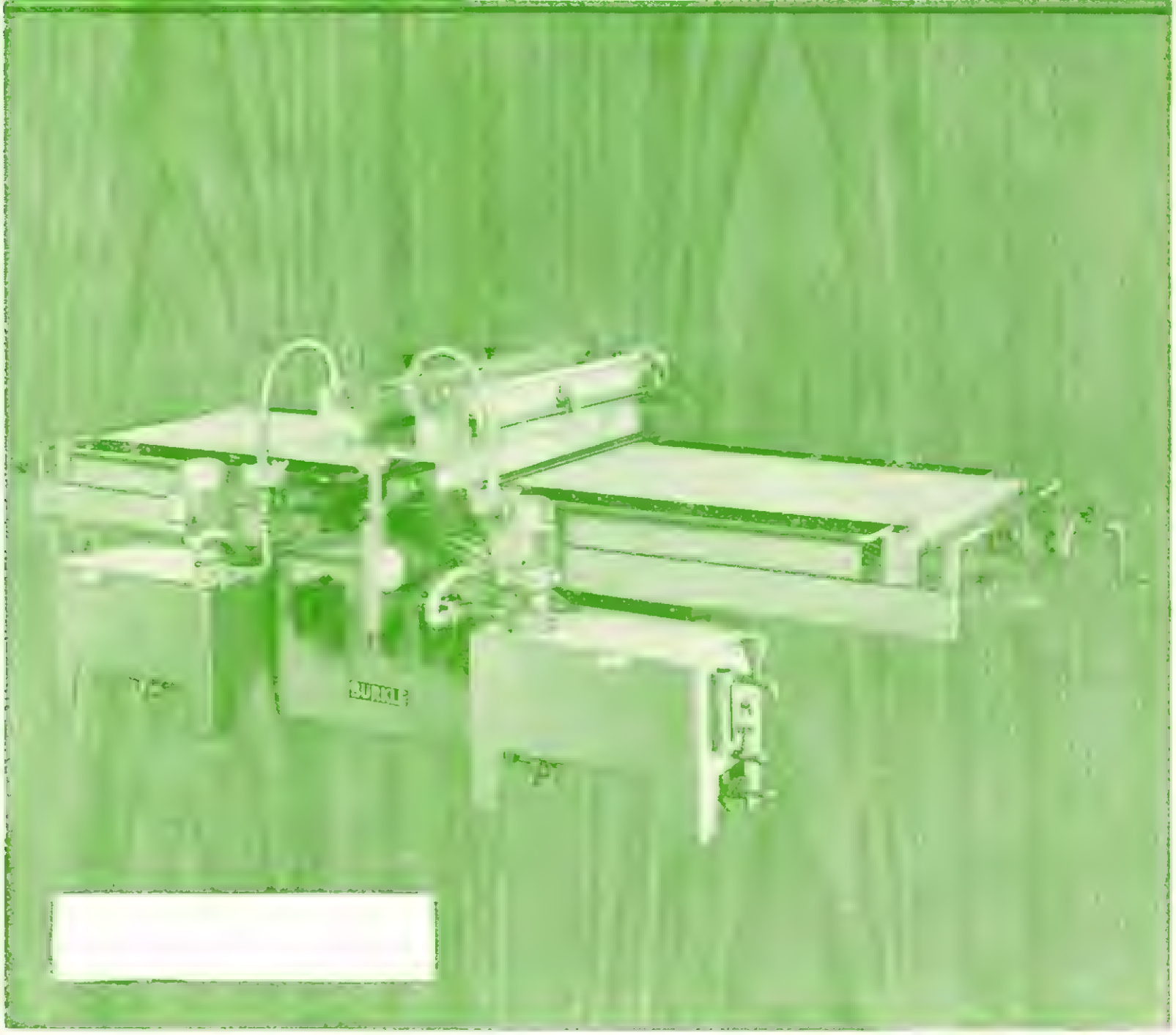
AMBARCAȚIUNI DIN LEMN :

canoe, caiac, bărci agrement, bărci cu motor.



COMPLEXUL PENTRU INDUSTRIALIZAREA LEMNULUI
REGHIN

BÜRKLE



Maşina de turnat lac L.Z.M

O originală construcţie B Ü R K L E

Modernă, sigură, raţională. Maşina, de mare productivitate şi eficienţă economică pentru industria mobilei. Avantajoasă pentru acoperirea pieselor cu materiale de protecţie, vopsele, cleiuri, PVC şi alte materiale viscoase. Tennica desăvirşită, cu calităţi [illegible] vingătoare. Economii la lac de 30—[illegible].

Capul de turnare este reglabil cu precizie realizindu-se pelicule uniforme, lipsite de bule de aer. Rezervoarele de lac au pereţi dubli cu incălzire şi răcire indirectă

Lăcuirea se execută în trecere

Acţionarea este asigurată de o transmisie oleo-hidraulică cu reglaj continuu

Viteza de trecere : 0.150 m min.

Solicitaţi prospectul nostru detaliat pentru a v ăinforma şi despre alte avantaje ale maşinii.

Vă informăm bucuros şi despre intregul nostru program de fabricaţie. V. rugăm să ne scrieti.

Din programul nostru :

Maşini de aplicat lac, maşini cu valţ şi de turnat, maşini de grunduit, maşini de tipărit texturi (vertical şi orizontal) maşini de aplicat umplutori de pori, maşini de şl·fuit, desprăfuitoare cu perii, linie de valţuri pentru aplicarea folnlor

Expunem la tirgul din Leipzig, hala 21, standul 152.

BÜRKLE

QUALITÄT AUS DEM SCHWARZWALD

ROBERT BÜRKLE & CO 7290 FREUDENSTADT

Telefoo 074 41 22 46 Postfach 160 Adresa telegrafică: Burkle Freudanstadt Teléx 07 64227

stofe de mobila

FABRICA DE STOFE DE MOBILĂ
Bucuresti, Bulevardul Ghencea nr. 126
Telefon 314840

PRODUCE

– Sortimente diferite de stofa de mobilă și articole decorative, fețe de masă, cuverturi etc., din lînă, bumbac, fire poliamidice, într-o gamă variată de desene si culori, în tesături jaquard si tesături buclate

REVISTA „INDUSTRIA TEXTILĂ" * ANUL 18 * Nr. 2 * P. 41—80 * BUCUREȘTI * FEBRUARIE 1967

E 1829

INDUSTRIA LEMNULUI

3

1967

CERCETĂRI — ANALIZE — ÎNCERCĂRI CERCETĂRI — ANALIZE — ÎNCERCĂRI

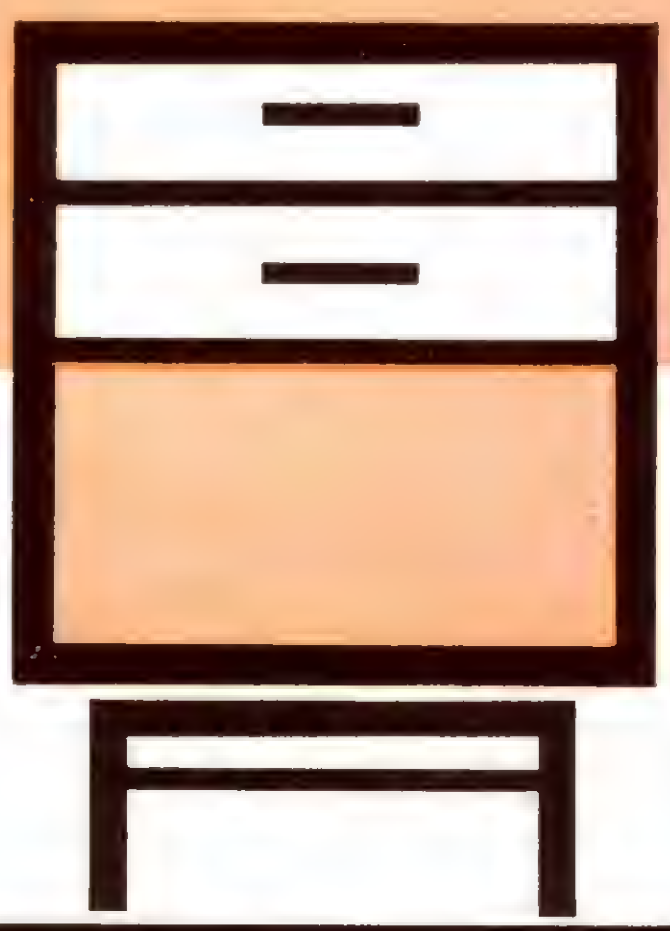
INSTITUTUL DE CERCETĂRI FORESTIERE

INCEF

Prin sectorul de industrializare a lemnului execută cercetări tehnico-ştiinţifice, încercări, analize etc. în domeniul industrializării lemnului privind:

- **tehnologia fabricării cherestelei şi ambalajelor**
- **tratamente termice, antiseptice şi ignifuge ale lemnului**
- **structura, însuşirile fizico-mecanice ale lemnului, utilizarea lui şi a materialelor pe bază de lemn în construcţii**
- **tehnologia şi utilizarea semifabricatelor superioare din lemn**
- **mecanizarea şi automatizarea prelucrării lemnului**
- **mobilă şi produse finite din lemn**
- **adezivi şi materiale de finisare utilizate în industria lemnului**

În acest scop institutul dispune de laboratoare, ateliere, aparatură şi utilaje destinate desfăşurării lucrărilor de cercetare



BUCUREŞTI, ŞOS. PIPERA 46, RAION 1 MAI, TELEFON 11700

CERCETĂRI — ANALIZE — ÎNCERCĂRI CERCETĂRI — ANALIZE — ÎNCERCĂRI

E 1829

C.I.L. Braila

C.I.L. Braila, Str. Fabricilor nr. 17

PRODUCE:

— Bucătăria „Polar B"

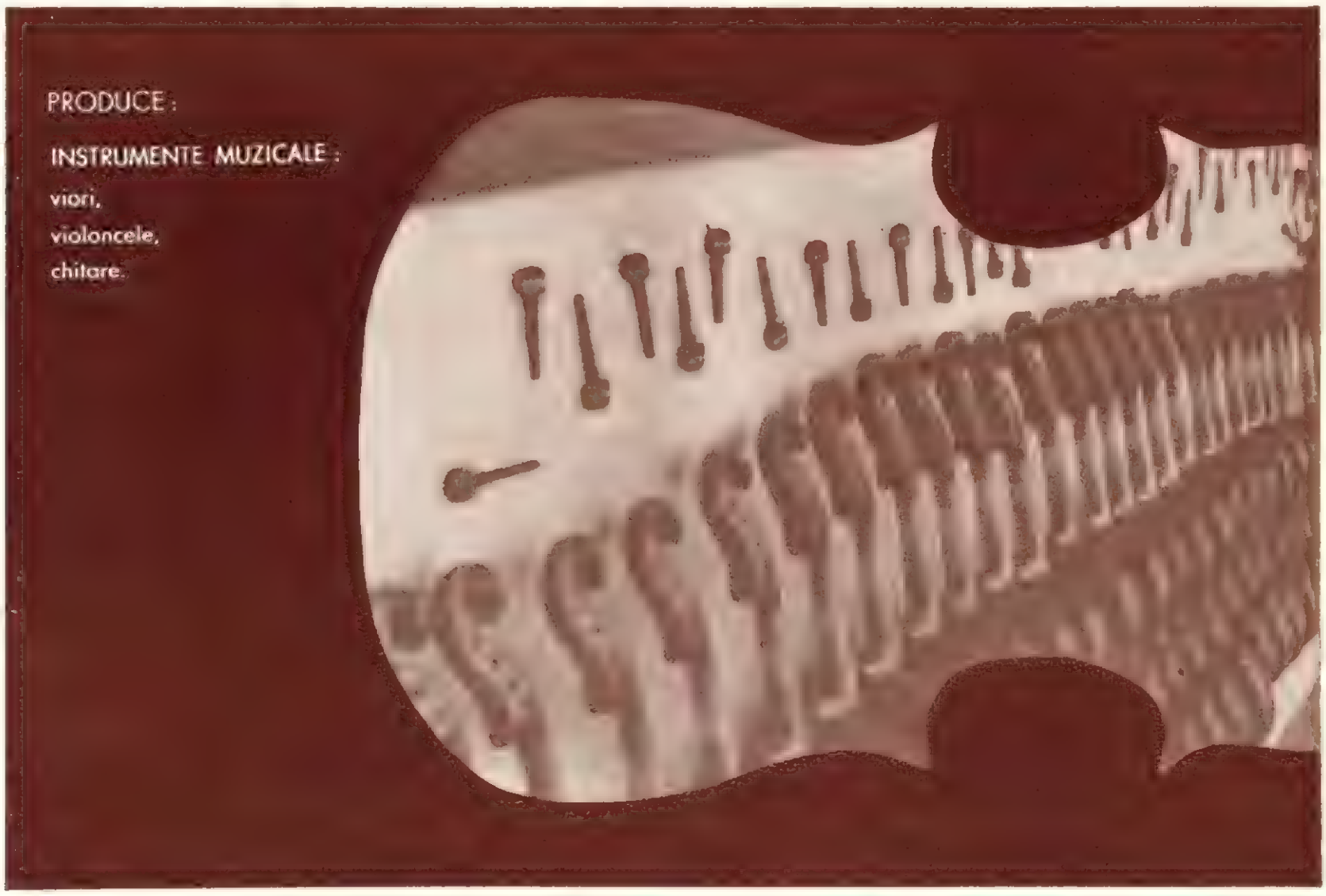
— PAL
— Chibrituri în cutii de carton
— Ambalaje

— Biblioteca „Milcov"

— Cuier „Marina"

— Cuier „Slatina"

CIL REGHIN



PRODUCE :

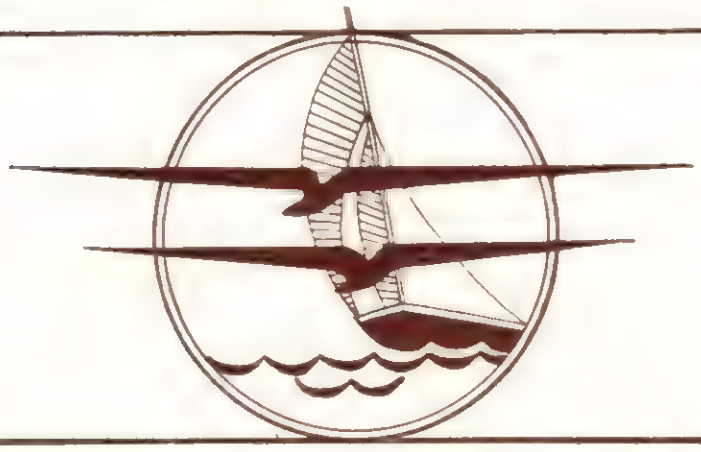
INSTRUMENTE MUZICALE :
viori,
violoncele,
chitare.

ARTICOLE DE SPORT :

rachete de tenis, arcuri pentru tir şi săgeţi, cutii de şah, săniuţe pentru copii, schiuri.

AMBARCATIUNI DIN LEMN :

canoe, caiac, bărci agrement, bărci cu motor.



COMPLEXUL PENTRU INDUSTRIALIZAREA LEMNULUI
REGHIN

CIL PITESTI

C.I.L. – Pitești, Str. Dobrogeanu Gherea nr. 1

Sufrageria „Bilea"

Sufrageria „Trivale"

Canapeaua „Diham"

PRODUCE ȘI LIVREAZĂ:

CONSTANTOS MUSTAKIM MENTACIOU

INDUSTRIA LEMNULUI

ORGAN AL MINISTERULUI ECONOMIEI FORESTIERE ȘI AL CONSILIULUI NAȚIONAL AL INGINERILOR ȘI TEHNICIENILOR DIN REPUBLICA SOCIALISTĂ ROMÂNIA

ANUL 18 * Nr. 3 — MARTIE 1967

CUPRINS

	Pag.
Maria Oprișan **Unele aspecte privind determinarea eficienței economice a diferitelor procedee de fabricație a plăcilor din particule de lemn**	81—85
S. Macovei și *F. Mayer* **Încercări de îmbunătățire a indicelui de umiditate al plăcilor dure din fibre de lemn la mașina „Faezite"**	85—89
A. Niculescu **Încercarea rezistenței tapițeriilor la solicitări mecanice statice**	89—91
M. Nuțu **Folosirea preselor cu C.I.F. la fabricarea mobilei**	91—94
DIN EXPERIENȚA ÎNTREPRINDERILOR	
Șt. Lefter și *D. Seracu* **Unele aspecte privind folosirea cuțitelor de derulor**	94—99
Anghelina Nică **Aspecte ale organizării științifice a producției la CIL-Tg. Jiu**	100—102
ÎN SPRIJINUL TINERELOR CADRE	
I. Bulboacă **Uleiuri industriale pentru ungerea mașinilor folosite în industria lemnului**	102—104
PROBLEME DE PROTECȚIE A MUNCII	
M. Nicoară **Aspecte privind problema zgomotului în industria de prelucrare a lemnului**	105—106
SĂ CUNOAȘTEM MAȘINILE PRODUSE ÎN ȚARĂ	
D. Rîmniceanu **Mașina de șlefuit cu cilindru vertical tip SCV**	107—108
M. Băncilă **Mașina de șlefuit cu doi cilindri tip MSC-2**	108—110
INVENȚII-INOVAȚII	111
RECENZII	111—114
NOUTĂȚI INDUSTRIALE ȘI ECONOMICE	115
REVISTA REVISTELOR	116—120

COMITETUL DE REDACȚIE AL REVISTEI „INDUSTRIA LEMNULUI"

Ing. I. Rîmbu, conf. ing. N. St. Dumitrescu — redactor responsabil, ing. V. Caisan, ing. M. Dupu, ing. A. Fuchs, ing. N. Ghelmeziu, ing. N. H. Ionescu, ing. Fl. Luchian, ing. S. Naftali, ing. P. Nemeth, I. Prundaru și ing. P. N. Suciu

Revista „Industria Lemnului", organ al Ministerului Economiei Forestiere și al Consiliului Național al Inginerilor și Tehnicienilor din Republica Socialistă România. Redacția și administrația: București, B-dul Magheru nr. 31, etaj VII, Raion 30 Decembrie — telefon 14 06 24 și 16 79 38/43.

Abonamentele se primesc la sediul redacției. Costul abonamentelor se primește de către Centrul de documentare tehnică **pentru economia forestieră, șos. Pipera nr. 46, Raion 1 Mai — telefon 113980/364 (Serviciul contabilitate) — Publicațiile tehnice forestiere, cont 13640017 Banca Națională a Republicii Socialiste România — Filiala 1 Mai, București.**

Tarif pentru întreprinderi: 135 lei anual **Tarif pentru muncitori și tehnicieni: 30 lei anual** Prețul unui exemplar: 5 lei. **Taxele poștale plătite în numerar conform aprobării DGPTc nr. 560/16250/1964.**

COPERTA I. **IPROFIL — Rădăuți**

INDUSTRIA LEMNULUI

ORGAN AL MINISTERULUI ECONOMIEI FORESTIERE ȘI AL CONSILIULUI NAȚIONAL AL INGINERILOR ȘI TEHNICIENILOR DIN REPUBLICA SOCIALISTĂ ROMÂNIA

ANUL 18 * Nr. 3 MARTIE 1967

Unele aspecte privind determinarea eficienței economice a diferitelor procedee de fabricație a plăcilor din particule de lemn

Ing. **Maria Oprișan**

634·0.862.2 : 634.0.796

La creșterea indicelui de utilizare a materialului lemnos a contribuit în mare măsură integrarea producției în cadrul complexelor de industrializare a lemnului. Prin această integrare se obțin produse cu calități superioare (PAL, PFL) din materiale care în trecut nu aveau nici o utilizare, cum sînt : lemnul de foc, capetele de bușteni, deșeurile de fabricație etc.

Datorită acestor considerente, producția de plăci din particule de lemn aglomerate din țara noastră este în continuă dezvoltare, astfel încît pînă în anul 1970 se întrevede posibilitatea de creștere a capacității de producție de 8,4 ori față de anul 1959.

Domeniul de utilizare a plăcilor din particule de lemn impune necesitatea anumitor caracteristici pe care trebuie să le aibă produsul finit, caracteristici determinate de procedeul de fabricație.

În țara noastră se produc în prezent următoarele tipuri de plăci din particule de lemn :

— plăci triplustratificate — STAS 6438-61 ;

— plăci multistratificate (structurate) — STAS 7062-64, care se produc în două tipuri : tip a — constituite dintr-un miez de așchii grosiere și două straturi exterioare din așchii structurate (descrescînd spre exterior) ; tip b — constituite dintr-un miez de așchii structurate cu două straturi exterioare de așchii fine ;

— plăci din așchii de lemn aglomerate prin extrudere.

Pentru a determina care procedeu de fabricație este mai eficient, este necesar să se stabilească eficiența economică în baza realizărilor obținute.

În vederea comparabilității se impune ca procedeele de fabricație să folosească utilaje asemănătoare, forță de muncă etc. De aceea, pentru determinarea eficienței economice a diferitelor procedee de fabricație a plăcilor din așchii de lemn se compară indicii obținuți de diferite fabrici care produc plăci din așchii de lemn triplustratificate, structurate și stratificat-structurate.

Eficiența economică se exprimă prin raportul dintre efectele economice obținute și volumul cheltuielilor necesare pentru obținerea acestor efecte.

Efectul economic este rezultatul unei însumări algebrice, care arată ce se oferă societății prin aplicarea unui anumit procedeu de producție.

Eficiența depinde de alegerea amplasamentului și stabilirea capacităților optime de producție, de procesul tehnologic și soluțiile constructive adoptate.

Pentru determinarea eficienței economice se folosesc două categorii de indicatori :

a) indicatori naturali : consumul specific de materie primă și materiale, cantitatea de produse ce se obține pe suprafața unitară de producție, durata de funcționare a utilajelor etc. ; acești indicatori sînt diferiți, variind în funcție de specificul fiecărei ramuri de producție ;

b) indicatori valorici, care sînt comuni tuturor ramurilor de producție și dau posibilitatea de a se face comparație asupra eficacității economice a diferitelor produse ; cei mai importanți indicatori valorici sînt prețul de cost unitar al produsului ce se obține, rentabilitatea, investiția specifică, termenul de recuperare a investițiilor etc.

Pentru determinarea eficienței economice a diferitelor procedee de fabricație a plăcilor din așchii de lemn se stabilesc cîțiva indicatori reprezentativi care să caracterizeze activitatea de producție.

Indicatorii principali pentru determinarea eficienței economice a unor procedee de fabricație a plăcilor din particule de lemn sînt : caracteristicile fizico-mecanice ale plăcilor, valoarea pe metru pătrat de suprafață de pro-

ducţie *), suprafaţa efectivă de producţie **) necesară pentru un metru cub de plăci, consumul specific de materie primă, consumul specific de clei, amortizarea specifică, consumul specific de energie electrică, consumul specific de energie termică, consumul de timp, producţie realizată de un salariat, preţul de cost şi rentabilitatea.

Pe baza acestor indicatori se poate determina eficienţa economică a diferitelor procedee de fabricaţie a plăcilor din aşchii de lemn.

1. Caracteristicile fizico-mecanice ale plăcilor

Proprietăţile fizico-mecanice ale plăcilor din particule de lemn determină felul materiei prime folosite, regimul de presare, consumul de clei, calitatea produsului finit etc.

În acest scop se analizează principalele caracteristici fizico-mecanice ale plăcilor din aşchii, care sînt diferite în funcţie de procedeul de fabricaţie adoptat pentru obţinerea produsului finit.

Comparînd densitatea aparentă, rezultă că aceasta este mai mică la plăcile triplustratificate cu 7,7% faţă de cele multistratificate (structurate).

Umflarea în grosime după două ore de imersie în apă pentru plăci hidrofugate este cu 2% mai mică la plăcile multistratificate de tip b, comparativ cu celelalte tipuri.

Rezistenţa la încovoiere statică, la grosimile de 16 şi 19 mm este cu 10% mai mică la plăcile multistratificate tip *a* faţă de acea obţinută la celelalte tipuri de plăci.

2. Valoarea pe metru pătrat de suprafaţă de producţie

În acest caz eficienţa economică se calculează cu formula :

$$E_v = \frac{Q_{max} \cdot p_l}{S_l} - \frac{Q_i \cdot p_i}{S_i}$$

în care :

E_v este eficienţa economică a unui metru pătrat de suprafaţă de producţie, în lei/m²;

Q_{max} — cantitatea maximă de plăci realizată anual în t sau m³;

Q_i — cantităţile de plăci realizate anual în celelalte fabrici, în m³ sau t;

S_l şi S_i — suprafeţele de producţie pe care se produc cantităţile de plăci respective, în m²;

p_l şi p_i — preţul mediu de vînzare pentru produsele realizate, în lei/m³, care se determină după catalog, în funcţie de calitatea plăcilor obţinute.

Exemplu. Se presupune că o fabrică producătoare de plăci din aşchii triplustratificate realizează o producţie de circa 112 000 m³/an, la o suprafaţă de producţie de 19 500 m² şi un preţ mediu de vînzare de circa 1 270 lei/m³; o alta, care produce plăci multistratificate de tip *b*, are o capacitate de producţie de circa 28 000 m³ la o suprafaţă de producţie de circa 8 500 m² şi un preţ mediu de vînzare de 1 340 lei/m³, iar o fabrică ce execută plăci multistratificate de tip *a* produce circa 20 000 m³ la o suprafaţă de producţie de circa 9 000 m², realizînd un preţ mediu de vînzare de 1 350 lei/m³.

Introducînd datele de mai sus în formulă se obţine :

$$E_{v1} = \frac{112\,000 \times 1\,270}{19\,500} - \frac{28\,000 \times 1\,340}{8\,500} = 2\,880 \text{ lei/m}^2$$

$$E_{v3} = \frac{112\,000 \times 1\,270}{19\,500} - \frac{20\,000 \times 1\,350}{9\,000} = 4\,290 \text{ lei/m}^2.$$

Aceasta înseamnă că prin primul procedeu se realizează, faţă de al doilea procedeu, o producţie mai mare, în valoare de 2 880 lei pe metru pătrat de suprafaţă de producţie construită, iar faţă de al treilea producţia realizată este şi mai mare, în valoare de 4 290 lei pe metru pătrat.

3. Suprafaţa efectivă de producţie necesară pentru un metru cub de plăci din aşchii de lemn

Eficienţa economică a suprafeţelor efective de producţie pentru un metru cub de plăci din aşchii de lemn se determină cu formula :

$$E_s = \frac{S_{min}}{Q_l} - \frac{S_i}{Q_i}$$

în care :

E_s este eficienţa economică a suprafeţelor de producţie, în m²/m³;

S_{min} — suprafaţa efectivă de producţie cea mai mică construită pentru încăperi industriale, în m²;

S_i — suprafeţele efective de producţie ale celorlalte fabrici analizate, în m²;

Q_l — cantitatea de producţie corespunzătoare lui S_{min}, în m³;

Q_i — cantitatea de producţie corespunzătoare lui S_i, în m³.

Exemplu. Suprafaţa efectivă de producţie este de circa 14 500 m² la fabrica ce produce plăci triplustratificate, iar producţia realizată este de 112 000 m³, de circa 4 500 m² pentru procedeul în care se produc plăci multistratificate de tip *b*, iar producţia realizată 28 000 m³ şi de circa 3 550 m² pentru cele de tip *a*, iar producţia realizată 20 000 m³.

*) suprafaţa pe care se execută toate operaţiile procesului de producţie din hala de fabricaţie, inclusiv suprafaţa depozitelor şi drumurilor de trecere;

**) suprafaţa pe care se execută toate operaţiile procesului de producţie, exclusiv suprafaţa depozitelor şi drumurilor de trecere.

Introducînd datele în formulă se obţine :

$$E_{s1} = \frac{14\,500}{112\,000} - \frac{4\,500}{28\,000} = 0{,}129 - 0{,}160 = -$$
$$- 0{,}031 \text{ m}^2/\text{m}^3$$

$$E_{s3} = \frac{14\,500}{112\,000} - \frac{3\,500}{20\,000} = 0{,}129 - 0{,}177 = -$$
$$- 0{,}048 \text{ m}^2/\text{m}^3$$

Rezultă deci că în primul procedeu de producţie se realizează cea mai bună utilizare a suprafeţelor. Pentru un metru cub de plăci se foloseşte cu 0,031 m² mai puţină suprafaţă la primul procedeu faţă de al doilea şi cu 0,048 m² mai puţin comparativ cu al treilea.

4. Consumul specific de materie primă

Eficienţa economică a folosirii materiei prime se determină prin diferenţa consumului specific cu ajutorul formulei :

$$E_m = C_{sqmin} - C_{sqi}$$

în care :

C_{sqmin} şi C_{sqi} sînt consumurile specifice obţinute la fabrici lucrînd în diferite procedee, în m³/m³ sau m³/t.

Exemplu. Consumul specific cel mai mic se obţine la procedeul prin care se produc plăci multistratificate tip *b*, fiind de circa 1,550 m³/m³ ; la procedeul ce execută plăci multistratificate tip *a* — de circa 1,700 m³/m³ şi la procedeul cu plăci triplustratificate — de circa 1,730 m³/m³.

Eficienţa economică în acest caz se obţine prin înlocuirea datelor în formulă astfel :

$$E_{m1} = 1{,}550 - 1{,}700 = - 0{,}150 \text{ m}^3/\text{m}^3$$
$$E_{m2} = 1{,}550 - 1{,}730 = - 0{,}180 \text{ m}^3/\text{m}^3$$

Se observă că în procedeul de producere a plăcilor multistratificate tip *b* se economisesc 0,150 m³/m³ materie primă faţă de tipul *a* şi 0,180 m³ faţă de procedeul ce produce plăci triplustratificate.

5. Consumul specific de clei

În cazul comparabilităţii consumului specific de clei, eficienţa economică se determină cu formula :

$$E_{clei} = C_{scmin} - C_{sci}$$

în care :

E_{clei} este eficienţa economică a consumului specific de clei, în kg/m³ sau kg/t ;

C_{scmin} şi C_{sci} — consumurile specifice obţinute în diferite procedee de producţie, în kg/m³ sau kg/t.

Exemplu. Se presupune că pentru o tonă de plăci triplustratificate se consumă circa 150 kg clei, pentru plăci multistratificate tip *a* circa 151 kg clei, iar pentru cele de tipul *b* circa 155 kg. Făcînd calcule cu aceste cifre rezultă :

$$E_{clei1} = 150 - 151 = - 1 \text{ kg/t}$$
$$E_{clei2} = 150 - 155 = - 5 \text{ kg/t}$$

Se observă că prin primul procedeu se economisesc 1 kg clei/t faţă de procedeul 2 şi 5 kg/t faţă de procedeul 2.

6. Amortizarea specifică

Eficienţa economică a amortizării specifice se determină cu formula :

$$E_a = \frac{A_{vmin}}{Q_l} - \frac{A_{vi}}{Q_i}$$

unde :

E_a este eficienţa economică a amortizării specifice, în lei/m³ sau lei/t ;

A_{vmin} — valoarea minimă a amortizărilor, în lei ;

A_{vi} — valoarea amortizărilor pentru alte fabrici, în lei ;

Q_l — cantitatea de producţie corespunzătoare lui A_{vmin}, în m³ ;

Q_i — cantitatea de producţie corespunzătoare lui A_{vi}, în m³.

Exemplu. Amortizările specifice obţinute prin raportul dintre suma amortizărilor şi cantităţii au valori de circa 97 lei/m³ în cazul plăcilor multistratificate tip *a* şi de circa 110 lei/m³ la cele de tipul *b*.

Făcînd diferenţa amortizărilor specifice, rezultă eficienţa astfel :

$$E_{a1} = 92 - 110 = - 18 \text{ lei/m}^3$$
$$E_{a2} = 92 - 97 = - 5 \text{ lei/m}^3$$

Din analiza datelor rezultă că sub aspectul amortizării specifice producţia cea mai eficientă se obţine în cazul plăcilor multistratificate de tipul *a*.

7. Consumurile specifice de energie electrică

Prin diferenţa consumurilor specifice de energie electrică obţinute se determină eficienţa economică astfel :

$$E_e = C_{semin} - C_{sei}$$

în care :

E_e este eficienţa economică a consumurilor specifice de energie electrică, în kWh/t ;

C_{semin} şi C_{sei} — consumurile specifice de energie electrică, în kWh/t.

Prin raportarea consumului de energie electrică total la cantitatea produsă se determină consumul specific de energie electrică pentru fiecare procedeu într-o anumită perioadă de timp, iar prin diferenţa lor se obţine eficienţa economică.

Exemplu. Se presupune că la producerea plăcilor triplustratificate consumul de energie elec-

trică este de circa 250 kWh/t, la plăcile multistratificate tip *b*, de circa 300 kWh/t, iar la cele de tipul *a* de circa 310 kWh/t.

Prin diferența acestor valori se obține eficiența :

$$E_{e1} = 250 - 300 = -50 \text{ kWh/t}$$
$$E_{e2} = 250 - 310 = -60 \text{ kWh/t}$$

Rezultă deci că cea mai mare economie de energie electrică se obține în cazul producției de plăci triplustratificate.

8. Consumul specific de energie termică

Economia de energie termică se obține cu ajutorul formulelor :

$$E_{ter} = \frac{C_{sqmin}}{C_{sqi}} \times 100$$

sau

$$E_{ter} = C_{sqmin} - C_{sqi}$$

în care :

E_{ter} este economia de energie termică, în Gcal/t sau %;

C_{sqmin} și C_{sqi} — consumurile specifice de energie termică, în Gcal/t.

Exemplu. Dacă la procedeul în care se obțin plăci triplustratificate se obține un consum specific de energie termică de circa 0,960 Gcal/t, la procedeul în care se obțin plăci multistratificate tip *b* de circa 1,740 Gcal/t, iar la cele de tipul *a* de 2,600 Gcal/t și se introduc datele în formulă se obține :

$$E_{ter1} = \frac{0,960}{1,740} \times 100 = 55,1\%$$

$$E_{ter2} = \frac{1,740}{2,600} \times 100 = 66,9\%$$

$$E_{ter3} = \frac{0,960}{2,600} \times 100 = 36,9\%$$

sau :

$$E_{ter1} = 0,960 - 1,740 = -0,780 \text{ Gcal/t}$$
$$E_{ter2} = 0,960 - 2,600 = -1,640 \text{ Gcal/t.}$$

Comparînd cifrele rezultă că cel mai mic consum specific de căldură se înregistrează în primul procedeu, fiind de 0,780 Gcal/t față de al doilea procedeu și de 1,640 Gcal/t față de procedeul al treilea. De asemenea, în cazul procedeului al doilea economia obținută este de 0,860 Gcal/t față de procedeul al treilea.

9. Producția realizată pe salariat și muncitor

În acest caz se poate deduce eficiența economică din plusul de producție realizat pe salariat sau pe muncitor în unități naturale sau valorice, prin aplicarea prețurilor medii de vînzare la cantitățile produse în plus la o fabrică față de celelalte.

Formulele de calcul sînt :

pe salariat :

$$E_{prs} = \frac{Q_{max} \times p_l}{N_s} - \frac{Q_i \times p_i}{N_s}$$

în care :

E_{prs} este eficiența economică a producției pe salariat, în lei/salariat ;

Q_{max} și Q_i — cantitățile produse, în m³ sau t ;

p_l și p_i — prețul mediu de vînzare, în lei/m³ sau lei/t ;

N_s — numărul de salariați care participă la executarea produselor.

Pe muncitor :

$$E_{prm} = \frac{Q_{max} \times p_i}{N_m} - \frac{Q_i \times p_i}{N_m}$$

în care :

E_{prm} este eficiența economică a producției pe muncitor, în lei/muncitor ;

N_m — numărul efectiv de muncitori.

Exemplu. Se presupune că fabrica ce produce plăci din așchii triplustratificate are un număr de 720 salariați, fabrica ce produce plăci multistratificate tip *a* are 183 salariați, iar fabrica ce produce plăci multistratificate tip *b* are 220 salariați.

Cantitățile executate și prețurile medii de vînzare au valorile arătate la punctul 2.

Introducînd datele în formulă se obține :

$$E_{prs1} = \frac{112\,000 \times 1\,270}{720} - \frac{28\,000 \times 1\,340}{220} =$$
$$= 27\,000 \text{ lei/salariat}$$

$$E_{prs3} = \frac{112\,000 \times 1\,270}{720} - \frac{20\,000 \times 1\,350}{183} =$$
$$= 50\,000 \text{ lei/salariat}$$

Din compararea cifrelor rezultă că în cazul primului procedeu se obține o valoare în plus de 27 000 lei/salariat față de procedeul al doilea și de 50 000 lei/salariat față de procedeul al treilea.

În mod similar se determină eficiența economică la producția realizată pe muncitor în diferite procedee de producție.

10. Consumul de timp

Economia de timp a unui procedeu comparativ cu celelalte se determină cu formulele :

$$E_t = \frac{T_{min}}{T_i} \times 100$$

sau

$$E_t = T_{min} - T_i$$

în care :

E_t este economia de timp pentru o unitate de produs, în h/t sau %;

T_{min} — timpul minim consumat pentru executarea unui produs, în h/t ;

T_i — timpul consumat pentru alte procedee, în h/t.

Exemplu. Timpul consumat pentru producerea unei tone de plăci din aşchii triplustratificate este de circa 13,20 ore ; în cazul producerii plăcilor multistratificate tip *a* — de circa 22,50 ore, iar de tipul *b* — de circa 17,10 ore.

Efectuînd calculele în baza formulelor arătate se obţine :

$$E_{t1} = \frac{13{,}20}{22{,}50} \times 100 = 58{,}6\%$$

$$E_{t3} = \frac{13{,}20}{17{,}10} \times 100 = 77{,}1\%$$

sau :

$$E_{t1} = 13{,}20 - 22{,}50 = -9{,}30 \text{ h/t}$$
$$E_{t3} = 13{,}20 - 17{,}10 = -3{,}90 \text{ h/t.}$$

Rezultă deci că în cazul producerii plăcilor triplustratificate se înregistrează o economie de 9,30 h/t faţă de plăcile multistratificate tip *b*, ceea ce reprezintă 41,4%, iar faţă de tipul *a* o economie de 3,90 h/t, respectiv 22,9%.

11. Preţul de cost

În cazul preţului de cost, pentru a deduce care procedeu este mai economic se folosesc formulele :

$$E_c = \frac{C_{min}}{C_i} \times 100$$

sau

$$E_c = C_{min} - C_i$$

în care :

E_c este economia la preţ de cost, în lei sau % ;

C_{min} — preţul de cost minim, obţinut pe unitate de produs, în lei/t ;

C_i — costurile obţinute prin celelalte procedee de producţie pe unitatea de produs, în lei/t.

Exemplu. Preţul de cost pe o tonă de plăci din aşchii triplustratificate este de circa 1 670 lei ; pentru plăcile multistratificate tip *a* este de circa 1 750 lei, iar pentru cele de tipul *b* — de circa 1 700 lei.

Introducînd datele în formulele de mai sus se obţine :

$$E_{c1} = \frac{1\,670}{1\,750} \times 100 = 95{,}4\% \text{ sau } E_{c1} = 1\,670 - 1\,750 = -80 \text{ lei/t}$$

$$E_{c3} = \frac{1\,670}{1\,700} \times 100 = 98{,}2\% \text{ sau } E_{c3} = 1\,670 - 1\,700 = -30 \text{ lei/t.}$$

Din analiza cifrelor reiese că o tonă de plăci triplu stratificate costă cu 80 lei mai puţin, respectiv 4,6% decît o tonă de plăci multistratificate tip *a* şi cu 30 lei/t, respectiv cu 1,8% decît cele tipul *b*.

12. Rentabilitatea procedeelor analizate

Pentru compararea procedeelor de fabricaţie în vederea stabilirii rentabilităţii se folosesc formulele :

$$E_r = R_{max} - R_i$$

în care :

E_r este eficacitatea rentabilităţii, în % ;

R_{max} — rentabilitatea cea mai mare obţinută, în % ;

R_i — rentabilitatea obţinută la producerea plăcilor prin celelalte procedee, în %.

Exemplu. Se presupune că la producerea plăcilor triplustratificate se obţine o rentabilitate de circa 30%, la plăcile multistratificate tip *a* de circa 13%, iar la cele de tipul *b* de circa 21%. Făcînd calculele se obţine :

$$E_{r1} = 30 - 13 = 17\%$$
$$E_{r3} = 30 - 21 = 9\%.$$

Rezultă că cea mai mare rentabilitate se obţine prin primul procedeu, fiind mai mare cu 17% faţă de procedeul al doilea şi cu 9% faţă de procedeul al treilea, fapt confirmat şi de nivelul celorlalţi indicatori.

În baza rezultatelor obţinute se poate spune că cel mai eficient procedeu de fabricaţie a plăcilor din particule de lemn este acela prin care se obţin plăci triplustratificate.

În concluzie, rezultă că determinarea eficienţei economice cu formulele arătate se poate face în cazul comparării unor procedee existente de fabricaţie a plăcilor din aşchii sau a comparării unor procedee care se vor introduce, în raport cu cele existente, pentru stabilirea celui mai economic dintre ele.

Incercări de îmbunătăţire a indicelui de umiditate al plăcilor dure din fibre de lemn la maşina „FAEZITE"

Ing. **S. Macovei** şi ing. **F. Mayer**

634.0.862.3

Un indice fizic de bază, specificat în STAS 6986-64 pentru plăcile dure din fibre de lemn, este umiditatea la livrare a acestora.

Folosirea unor plăci din fibre de lemn cu o anumită umiditate este foarte necesară, dacă se urmăreşte înlăturarea apariţiei unor anomalii ulterioare. O valoare a indicelui de umiditate, care să reducă aproape complet umflarea plăcilor după punerea lor în operă, este cerută în special de constructori. De asemenea, înnobilarea plăcilor se face cu mari greu-

tăți în procesul tehnologic dacă acestea nu au procentul prescris de umiditate.

În general plăcile fiind higroscopice nu au o stabilitate față de umiditatea atmosferică, apărînd în timp tendința de deformare, datorită absorbției de apă care provoacă umflarea fibrelor. De aceea atenția tehnologilor de la fabricile de plăci fibrolemnoase se îndreaptă asupra problemei obținerii unor plăci cu o umiditate care să se încadreze în limitele cerute de standard, adică 8 ± 2%.

Considerații teoretice

După presare și tratament termic, plăcile dure din fibre de lemn au o umiditate practic aproape egală cu zero, în cursul acestor două importante faze ale procesului tehnologic îndepărtîndu-se aproape complet apa existentă în plăci.

Ca orice material higroscopic, plăcile dure tind să-și recapete o parte din umiditatea pierdută, ajungînd la așa-numita „umiditate de echilibru", care variază în funcție de umiditatea relativă a aerului și temperatura acestuia.

Determinările făcute la CIL-Suceava arată că plăcile cu umiditate foarte scăzută, lăsate la aer liber, ajung după circa zece zile la o umiditate care se încadrează în valorile cerute de standard.

În fabricile de plăci fibrolemnoase se urmărește însă obținerea acestei umidități chiar în cursul fluxului tehnologic. Pentru aceasta, pînă în prezent se folosesc în acest scop trei tipuri de utilaje și instalații :

— mașini de umezire cu valțuri ;
— camere de umezire cu funcționare discontinuă ;
— instalații continue pentru tratare termică și umezire.

În țara noastră fabricile de plăci fibrolemnoase din CIL-Comănești și CIL-Pitești lucrează cu camere de umezire, iar cele din Suceava și Blaj cu mașini de umezire. Nu există în țară nici o instalație continuă de tratare termică și umezire.

În continuare se prezintă încercările efectuate de CIL-Suceava pentru îmbunătățirea umidității plăcilor la mașina de umezire (FAEZITE).

Descrierea mașinii de umezire

La CIL-Suceava se folosește mașina de umezire FAEZITE tip F3, cu ajutorul căreia se face o umezire forțată a plăcilor prin contact și presare.

După instrucțiunile furnizorului, mașina dă rezultate optime dacă funcționează în următoarele condiții :

— lățimea maximă a plăcilor	1 300 mm
— grosimea plăcilor	2,5 la 5 mm
— viteza mașinii	45 m/min

Productivitatea calculată în cazul umezirii unor plăci de 3,2 mm grosime, 1 300 mm lățime și 5 500 mm lungime este de circa 9,6 t/h (circa 3 000 m^2/h).

Mașina se compune din următoarele părți :

— Transportul de intrare cu o viteză mai mică decît cea a mașinii (35 m/min), cu scopul ca plăcile o dată intrate în mașină să fie distanțate una de alta. Transportorul trebuie prevăzut cu ghidaje adecvate pentru a se asigura un paralelism perfect între axa longitudinală a plăcii și cea a mașinii.

— Dispozitivul de umezire, format din două perechi de valțuri pe presare, fiecare pereche fiind compusă dintr-un valț de presare superior, prevăzut cu o suprafață netedă și un valț inferior de presare și umezire cu suprafața din material plastic, prevăzută cu adînciturі paralelipipedice cu dimensiunile de 10 × 3 × 5 mm. Aceste orificii se pot umple cu apă, care apoi urmează a fi injectată prin presare în placa dură ce trece prin mașină.

— O instalație de stropire a părții netede, superioare, a plăcii, așezată între cele două perechi de valțuri.

— Dispozitivul de stoarcere format din două valțuri netede, unul cu suprafață din material plastic, celălalt cu suprafață metalică lisă.

— Transportorul de ieșire, lung de cîțiva metri, care permite așezarea plăcilor una peste alta pe un vagonet. Transportorul are aceeași viteză cu a mașinii.

— Tabloul de comandă și control cu ajutorul căruia se pot regla parametrii de funcționare ai mașinii, adică :

— distanța dintre valțurile superioare și cele inferioare ;
— presiunea asupra valțurilor ;
— debitul de apă.

Tehnologia umezirii și încercările de îmbunătățire a acesteia

Obținerea umezirii plăcii din fibre de lemn cu această mașină presupune trei faze de lucru și anume :

1) faza de răcire a plăcilor supuse tratamentului termic care începe încă în camerele de tratament termic, se continuă în aer liber, putîndu-se face și înainte de intrarea plăcii în mașina de umezire de un răcitor cu aer ;

2) faza de umezire propriu-zisă, adică de trecere a plăcii prin mașină ;

3) faza finală de obținere a unei umidități cît mai uniforme a plăcii, fază denumită „de aclimatizare".

În practica fabricii de plăci fibrolemnoase din cadrul CIL-Suceava s-au urmărit variantele și parametrii de lucru la operația de umezire a plăcilor :

La faza 1 — Modul de răcire a plăcilor : folosirea duzei de răcire în camerele de tratament termic, răcire în aer liber și efectul răcitorului cu aer :

— temperatura optimă a plăcii la intrarea în mașină.

La faza a 2-a — Modul de umezire : cu un valț, cu două valțuri, cu sau fără stropire pe suprafața netedă :

— distanța dintre valțuri în corelație cu grosimea plăcii ;
— presiunea valțurilor asupra plăcilor.

La faza a 3-a — Timpul de aclimatizare :

— locul aclimatizării în procesul tehnologic, înainte sau după formatizare.

Din variantele concepute a se încerca, din lipsă de posibilități tehnice nu s-au studiat încă :

— variația temperaturii apei folosite pentru umezire ;

— umezirea plăcilor cu lățime sub 1 300 mm ;

— umezirea după formatizare.

Din încercările efectuate a rezultat că cea mai potrivită metodă de lucru în vederea îmbunătățirii indicelui de umiditate este cea descrisă în continuare :

— pregătirea plăcilor în vederea umezirii trebuie să înceapă chiar în camerele de tratare termică prin coborîrea temperaturii și prin pornirea duzei de răcire cu 15—20 min după timpul prevăzut pentru tratare ;

— temperatura în cameră se coboară la circa 95°C cînd capacitatea de preluare a apei de către aer este de circa 500 g/m³, iar debitul duzei de stropire de circa 9 l/min creează condiții prielnice unui început de umezire a plăcilor, paralel cu răcirea lor.

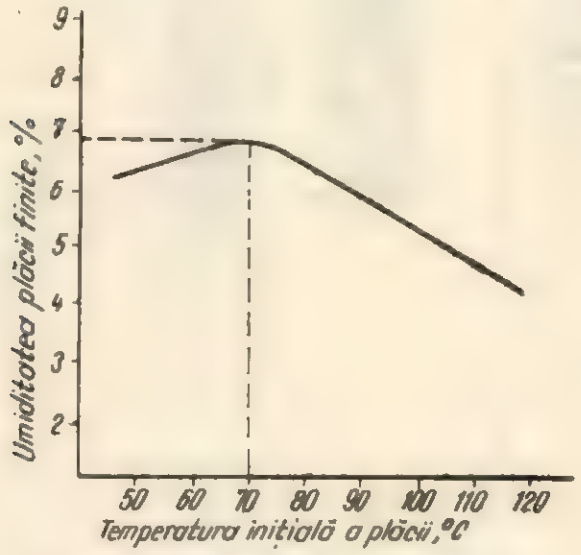


Fig. 1. Umiditatea plăcilor fibrolemnoase în funcție de temperatura acestora în momentul umezirii.

Deoarece efectul răcitorului cu aer s-a dovedit a fi practic nul, din cauza timpului prea scurt în care placa se află sub influența lui, s-a încercat răcirea plăcilor în aer liber pînă la temperaturi variind între 90 și 40°C.

Indicii de umiditate obținuți la diverse temperaturi ale plăcilor sînt redați în diagrama din figura 1, de unde reiese că cele mai bune rezultate se obțin la temperaturi ale plăcilor în jurul a 70°C.

Trebuie menționat însă că în timpul umezirii a 100 plăci (cuprinse pe un cărucior de 100 etaje și constituind o șarjă de umezire) diferența dintre temperatura primei plăci și a ultimei este mai mare decît 15°C și chiar pe aceeași placă scăderea temperaturii nu este uniformă, diferențele dintre diferitele zone ale acesteia ajung pînă la 15°C. Aceasta se întîmplă din cauza curenților din atmosfera de la locul de muncă și a condițiilor microclimatice specifice, care sînt foarte variabile.

Paralel cu răcirea plăcilor se face pregătirea și pornirea mașinii. Prima operație este ajustarea mașinii, care constă în verificarea orizontalității valțurilor, poziției corecte a axului lor față de axul transportorului de intrare și, în fine, distanța între valțuri.

Pentru plăcile de 3,2 mm se folosește numai a doua pereche de valțuri pentru umezire și a treia pentru stoarcere, în timp ce prima pereche rămîne descărcată de presiunea de aer.

Pentru plăcile de grosimi mai mari este necesară folosirea ambelor perechi de valțuri de umezire și eventual stropirea pe fața netedă. Aceasta din urmă poate produce pătări și umflări neuniforme constatate în următoarele cazuri :

— stropirea defectuoasă, neuniformă, pe toată suprafața plăcii ;

— funcționarea defectuoasă a valțurilor de stoarcere ;

— plăcile au greutatea specifică redusă și absorbția de apă mare.

În ceea ce privește distanțele dintre valțuri și presiunile pe plăci s-a ajuns la valorile optime prezentate în tabela 1.

Înainte de introducerea plăcilor se pornește mașina, se dă drumul la apă și se lucrează în gol (fără plăci) timp de circa două minute, în scopul ca orificiile de pe valțurile inferioare să se umple cu apă.

Timpul de aclimatizare trebuie să fie cît mai lung, adică de minimum 24 ore la plăcile subțiri și de două zile la plăcile mai groase. Temperatura în timpul aclimatizării nu se menține constantă în toate plăcile, aceasta depinzînd de locul plăcii în căruciorul de depozitare pentru aclimatizare.

Spațiile disponibile pentru depozitare la aclimatizare, precum și urmărirea evidenței pe schimburi fac ca practic să se limiteze aclimatizarea la numai 16 ore, după care plăcile sînt trecute la formatizare. În cele 16 ore, temperatura din placă poate să scadă numai cu circa 20°C, iar trecerea bruscă a plăcilor într-o atmosferă rece face să continue evaporarea

Tabela 1

Valorile optime ale distanței între valțuri și ale presiunii pe plăci la mașina de umezit „FAEZITE"

Grosimea plăcii	Valțuri de umezire				Valțuri de stoarcere	
	Perechea I		Perechea a II-a			
	Distanța dintre valțuri, mm	Presiunea, kgf/cm²	Distanța dintre valțuri, mm	Presiunea, kgf/cm²	Distanța dintre valțuri, mm	Presiunea, kgf/cm²
3,2	—	—	2,0	4—6	2,5	4—6
4 și 5	2,4—4,0	4—6	2,5—4,0	4—6	2,5—4,0	4—6
6	5,0	4—6	5,0	4—6	5,0	4—6

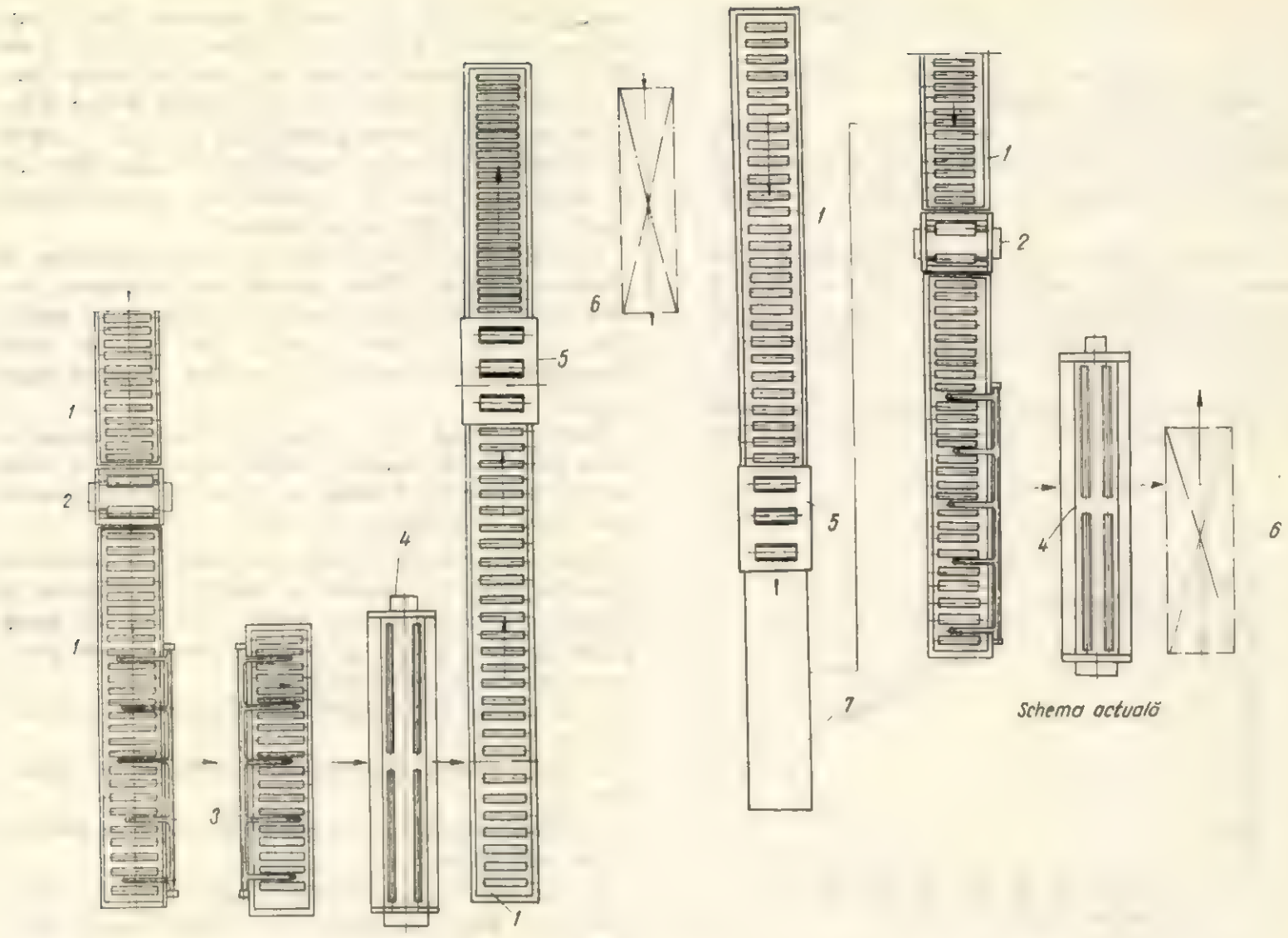


Fig. 2. Scheme de lucru cu mașina de umezit „FAEZITE" :
1 — transportor cu role ; *2* — formatizare longitudinală ; *3* — transportor transversal ; *4* — formatizare transversală ; *5* — mașina de umezire ; *6* — paleți stivuitori ; *7* — cărucioare a 100 plăci pentru aclimatizare.

apei care nu a reușit să se îmbibe în placă, partea inferioară a plăcilor rămînînd uneori umedă.

Dat fiind acest fenomen, se consideră că este nimerit a se studia în continuare soluția de schimbare a procesului tehnologic conform figurii 2, adică umezirea să se facă după formatizare. În acest mod se rezolvă și alte probleme și anume :

— umezirea plăcilor formatizate pentru export cu lățimea de 1 220 mm, deci sub limita de 1 300 mm recomandată de furnizorul mașinii ;

— plăcile ajung la mașina de umezit cu o temperatură mai scăzută ;

— se înlătură și o deficiență datorită neuniformității grosimii plăcilor, care sînt mai mari către margini, la formatul maxim rezultat din presă.

Rezultate și concluzii

Aplicînd tehnologia arătată mai înainte, s-a reușit să se obțină la mașina de umezit FAEZITE umiditățile plăcilor arătate în tabela 2.

Din valorile prezentate în tabela 2, ca și din diagrama prezentată în figura 1 rezultă că variația umidității obținute este încă destul de importantă, indicele de umiditate variind chiar la aceeași placă la diversele probe luate.

Tabelu 2

Umiditatea plăcilor fibrolemnoase dure obținută la mașina „FAEZITE" în funcție de temperatura acestora

Temperatura plăcii, °C	Valoarea indicelui de umiditate, în %		
	minimă	medie	maximă
80	3,5	5,3	6,1
70	5,8	6,7	8,5
60	5,1	6,4	7,9
50	4,9	6,3	7,1

La aceste rezultate concură atît neuniformitatea valțurilor de umezire datorită uzurii lor rapide, cît mai ales cea a grosimii plăcilor ca urmare a faptului că acestea se umezesc la lățimea cu care ies din presă, adică 1 700 mm.

Dintr-un articol publicat în revista „Industria Lemnului" * (autor ing. Mihai Sorin) rezultă că grosimea plăcilor este mai mică în zona centrală, datorită neuniformității grosimii sitelor de compen-

* Mihai Sorin : Cauzele variației grosimii plăcilor fibrolemnoase și remedierea lor, nr. 9, 1964, p. 337—344.

sare. Acest fapt conduce la presări neuniforme și deci la proprietăți diferite ale plăcii în zona centrală față de margini.

În concluzie, se consideră necesar să se respecte indicațiile recomandate de furnizor, în sensul de a se umezi plăci cu lățimea pînă la 1 300 mm, ceea ce în situația actuală nu este posibil, dat fiind lățimea plăcilor de 1 700 mm, cît rezultă din presă.

Pentru obținerea unei umidități corespunzătoare, plăcile trebuie să fie introduse în mașina de umezit cu temperatura de 70°C.

Cu ventilatorul și instalația de răcire a plăcilor folosite în prezent nu se obțin rezultatele scontate.

Se propune să se ia în considerare schimbarea procesului tehnologic, prin mutarea mașinii FAEZITE după formatizare, ceea ce ar duce la realizarea unei umidități suficiente și uniforme a plăcilor.

Încercarea rezistenței tapițeriilor la solicitări mecanice statice

Ing. **A. Niculescu**

634.0.836.1 — — 015.2

În vederea îmbunătățirii tapițeriilor, acțiune care constituie o preocupare de bază pentru industria mobilei din țara noastră, Institutul de cercetări forestiere (INCEF) a elaborat o metodă complexă pentru verificarea rezistenței tapițeriilor, concepînd totodată și mașinile de încercare respective.

Complexitatea metodei de încercare, cum și diversitatea funcțională și constructivă a mașinilor de încercat au fost generate de următorii factori : gradul mare de solicitare a tapițeriilor, varietatea soluțiilor constructive ale tapițeriilor și ale materialelor utilizate, destinația diferită a tapițeriilor (șezuturi, spătare, somiere).

Întrucît în timpul folosirii lor normale tapițeriile sînt solicitate în mod diferit, după piesa de mobilă din care acestea fac parte, nu toate tapițeriile se supun acelorași încercări, solicitările la care se verifică fiind pe cît posibil asemănătoare celor din timpul utilizării normale a pieselor de mobilă, în funcție de destinația acestora.

Pentru acest motiv, tapițeriile au fost grupate astfel :

— tapițerii pentru piese de ședere (fotolii, fotolii pat, canapele) ;

— tapițerii pentru piese de odihnă (somiere, saltele, canapele-pat).

Tapițeriile din prima grupă se încearcă static — la compresiune — și dinamic — la șocuri repetate, — iar cele din grupa a doua, static — la compresiune — și dinamic — prin rostogolirea unui manechin pe suprafața acesteia.

În cele ce urmează se prezintă metoda și mașina pentru încercarea statică a tapițeriilor care, așa cum s-a arătat mai sus, sînt comune pentru ambele grupe de tapițerii.

Mașina de încercare a fost proiectată de Institutul de studii și proiectări forestiere (I.S.P.F.), pe baza indicațiilor date de Institutul de cercetări forestiere (INCEF).

1. Mașina pentru încercarea tapițeriilor la solicitări statice

Construcția. Mașina pentru executarea încercărilor statice (fig. 1) este alcătuită din următoarele subansamble principale : platformă, coloane de ghidare, suport culisant, cilindri cu suportul cilindrilor, masă de comandă, instalație pneumatică.

Platforma *1* este o construcție din profile sudate, pe care se fixează prin șuruburi coloanele de

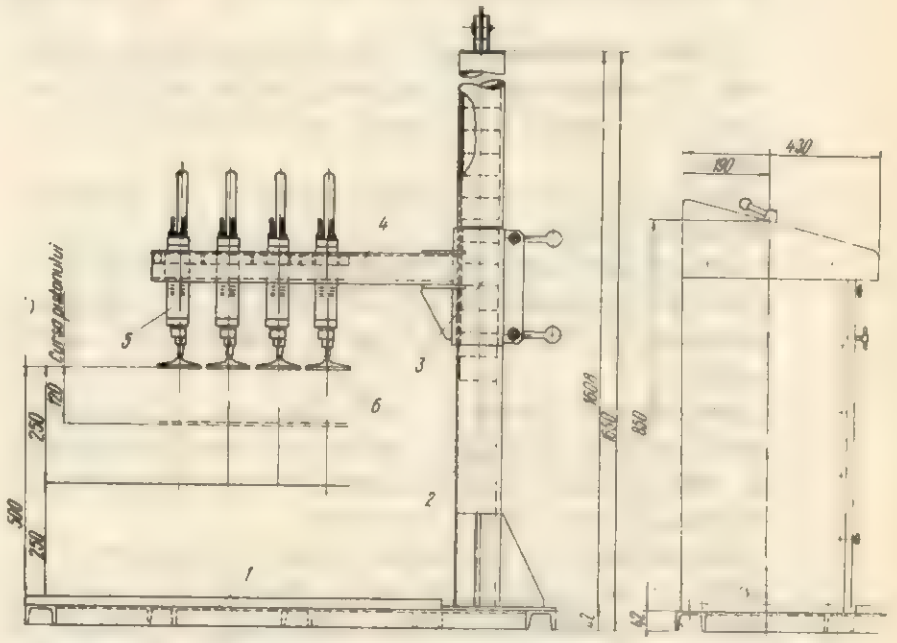


Fig. 1. Mașina pentru încercarea tapițeriilor la solicitări mecanice și statice.

ghidare. Pe partea superioară a platformei se fixează un panou din plăci de particule de lemn.

Suportul culisant *3* este alcătuit din două țevi culisante pe coloanele de ghidare, pe care sînt fixate trei brațe suport pentru cilindri *4*.

Cilindrii *5* au o construcție clasică, respectiv cu pistoane cu manșete. Tijele pistoanelor sînt prevăzute la partea inferioară cu tampoane *6* prin articulație mică. Pe tijele pistoanelor sînt fixate rigle gradate care măsoară deformațiile obiectului încercat.

Suportul cilindrului se fixează cu șuruburi de brațele suportului, iar cilindrii se fixează, de asemenea cu șuruburi, între brațele suportului.

Masa de comandă este prevăzută cu două manete de acționare, manometre pentru înregistrarea presiunii în cilindri și o tabelă de transformare a presiunii din cilindri în efort la capătul tijelor pistoanelor.

Instalaţia pneumatică (fig. 2) este alcătuită din filtru de aer, pulverizator de ulei, două regulatoare de presiune, două robinete distribuitoare şi cilindri pneumatici.

Caracteristici tehnice. Caracteristicile tehnice şi funcţionale ale maşinii sînt :

— distanţa de la platformă la tampoane (tampoanele şi cilindrii în poziţie superioară) minimă	250 mm
maximă	500 mm
— diametrul tampoanelor	100 mm
— diametrul cilindrilor	25 mm
— cursa pistoanelor	120 mm
— cursa de reglare a cilindrilor	100 mm
— cursa pe verticală a sistemului	650 mm
— suprafaţa acoperită de tampoane	430 × 430 mm
— dimensiuni de gabarit :	
pentru instalaţie	1 250 × 1 000 × 1 750 mm
pentru pupitru	1 100 × 700 × 900 mm
— greutate	475 kg
— presiune de lucru :	
cilindri exteriori	0,70 at
cilindri interiori	2,50 at
— forţa de lucru pe cilindru :	
pentru $p = 0{,}7$ at	3 gkf
pentru $p = 2{,}5$ at	11 kgf
— numărul de cilindri	16 buc.

Modul de funcţionare. Eforturile necesare pentru cele 16 tampoane se realizează prin reglarea presiunii în reţea cu ajutorul regulatoarelor de presiune.

Se aşază apoi obiectul de încercat pe platforma dispozitivului.

Suportul culisant se coboară pînă ce unul din tampoanele pistoanelor vine în contact cu tapiseria, tampoanele şi cilindrii fiind în poziţia lor superioară.

Se coboară cilindrii, unul cîte unul, şi se urmăreşte curbura tapiseriei, astfel ca toate tampoanele să vină în contact cu aceasta ; pe corpul fiecărui cilindru se citeşte curbura acesteia.

Se comandă apoi admisia aerului comprimat în cilindri şi se menţin pistoanele apăsate pe tapiserie timp de 10 minute. După acest timp se citeşte pe tijele pistoanelor cursa cu care acestea s-au deplasat.

Se opreşte accesul aerului comprimat şi se dă comanda de revenire a pistoanelor. După aceea, prin deplasarea cilindrilor se urmăreşte din nou curbura tapiseriei, valorile respective citindu-se pe gradaţiile cilindrilor.

Prin diferenţa dintre citirile iniţiale şi finale, făcute pe gradaţiile cilindrilor, se determină valoarea deformaţiilor remanente ale tapiseriei, iar prin citirea gradaţiilor de pe riglele gradate, prinse pe tijele pistoanelor, se stabilesc deformaţiile elastice ale tapiseriei sub sarcină.

2. Metoda de încercare a rezistenţei tapiseriilor la solicitări statice

Solicitările statice care apar în timpul folosirii normale a pieselor de şedere acţionează în mod diferit asupra componentelor acestor piese de mobilă, respectiv asupra şezutului şi spătarului. Astfel, forţa de apăsare acţionează asupra şezutului, la mijlocul său, adică la distanţe egale de laturi (fig. 3), iar asupra spătarului la o distanţă egală de părţile laterale şi la o înălţime de aproximativ 350 mm (fig. 4).

Repartizarea presiunii pe cele două suprafeţe este de asemenea inegală, aceasta fiind mai mare în partea centrală şi mai mică spre exterior.

Maşina prezentată în prima parte a articolului, cu ajutorul căreia se efectuează încercările statice,

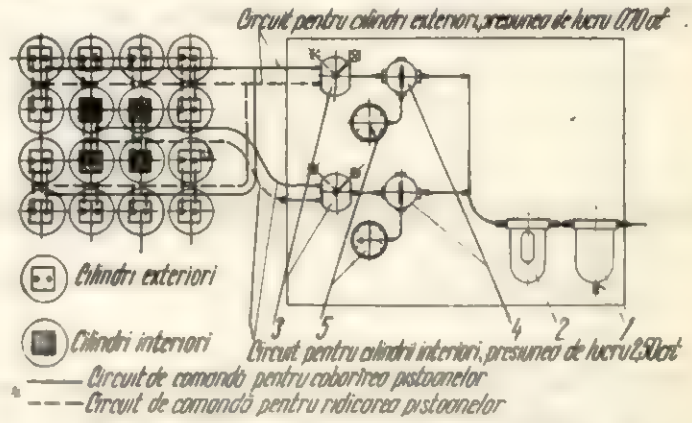


Fig. 2. Schema instalaţiei pneumatice

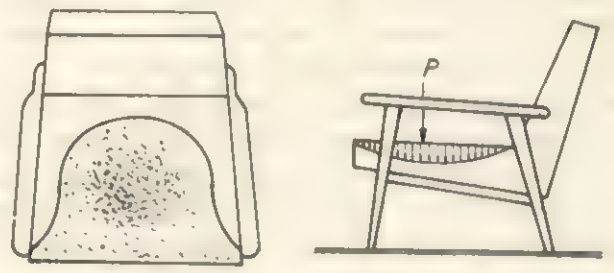


Fig. 3. Modul de repartizare a presiunii pe şezut, în timpul utilizării piesei

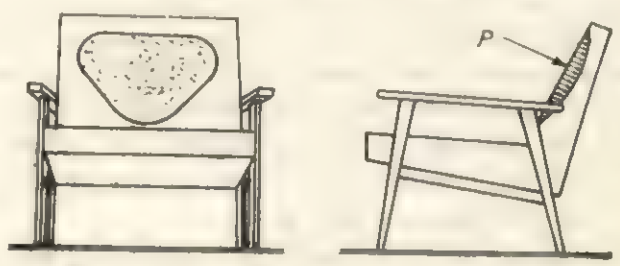


Fig. 4. Modul de repartizare a presiunii pe spătar, în timpul utilizării piesei

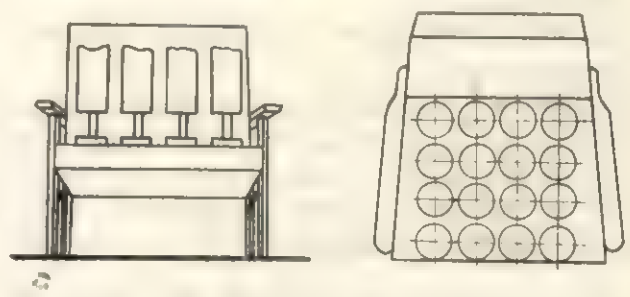


Fig. 5. Modul de aplicare a tampoanelor pe suprafaţa tapiseriei

ţine seamă de toate aspectele sus-menţionate, avînd posibilitatea de a acţiona în locul dorit şi de a repartiza presiunea în mod inegal.

În vederea efectuării încercării, piesa de probă se aşază pe platforma maşinii de încercare în poziţie normală de folosire. Se aplică apoi pe suprafaţa tapiseriei, timp de 10 minute, o forţă de 76 kgf repartizată inegal în 16 locuri (fig. 5) şi anume :

— 3 kgf pentru cele 12 elemente exterioare ;
— 10 kgf pentru cele 4 elemente centrale.

După efectuarea încercării se stabileşte gradul de tasare al tapiseriei, care rezultă din diferenţa valorilor înălţimii tapiseriei, înainte şi după încercare.

Valorile admisibile ale deformaţiilor remanente apărute în urma încercărilor sînt :

pentru şezut :

— la tapiserii cu structură elastică 60—100 mm
— la tapiserii cu structură semielastică 25— 60 mm
— la tapiserii cu structură semirigidă pînă la 25 mm

pentru spătar :

— la tapiserii cu structură elastică 30—50 mm
— la tapiserii cu structură semielastică 15—30 mm
— la tapiserii cu structură semirigidă pînă la 15 mm

În cazul în care valorile deformaţiilor remanente depăşesc limitele susmenţionate, tapiseria încercată se consideră necorespunzătoare.

BIBLIOGRAFIE

[1] Stănescu, P., Niculescu, A., Lăzărescu, Cl. şi Stamate, S.: *Cercetări privind stabilirea metodologiei şi aparaturii pentru încercarea mobilei.* Manuscris INCEF, 1964.

[2] Trusewicz, A.: *Stabilirea condiţiilor de cercetare a fotoliului tapisat şi elaborarea prototipurilor de instalaţii corespunzătoare (Ustalenie warunców badania fotela tapicerskiego i opracowanie prototipów odpowiednich urzadzén).* Varşovia, Institutul pentru tehnologia lemnului, 1958.

[3] STAS 6335-65 : *Mobilier din lemn. Tapiserie. Încercarea rezistenţei la solicitări mecanice.*

[4] STAS 770-62 : *Mobilier din lemn. Condiţii generale.*

[5] British Standard 1960 : 1953 — *Domestic Furniture Constructed Mainly of Wood,* part. 5.

Din experienţa întreprinderilor

Folosirea preselor cu C.I.F. la fabricarea mobilei

Ing. **M. Nuţu**

634.0.836.2

Presa cu curent de înaltă frecvenţă este unul dintre utilajele moderne, cu un înalt grad de tehnicitate, utilaj realizat în scopul micşorării consumului de cherestea şi al creşterii productivităţii muncii la fabricarea mobilei. Bineînţeles că aceste două avantaje atrag după ele atingerea unor indicatori economici avantajoşi ca reducerea preţului de cost, creşterea beneficiilor, precum şi îmbunătăţirea calităţii producţiei.

Cunoscîndu-se aceste avantaje, colectivul de muncă al IPROFIL Rădăuţi a căutat permanent ca ele să fie fructificate din plin în producţie.

Folosirea preselor cu C.I.F. la aplicarea bordurilor pe panouri reclamă însă o tehnologie deosebită de aceea a aplicării bordurilor cu lambă pe panouri cu uluc, astfel încît pentru obţinerea de bune rezultate a fost necesar să se stabilească noua tehnologie şi mai ales aceasta să se aplice în practică.

S-a schimbat mai întîi tehnologia de lucru la aplicarea bordurilor pe panouri pentru produsele aflate în fabricaţie, iar la produsele noi introduse în producţie s-a stabilit procesul tehnologic ţinîndu-se seamă de folosirea preselor cu C.I.F. Tehnologia impusă de acest utilaj este mai simplă decît aceea a aplicării bordurilor cu lambă pe panouri cu uluc, astfel încît numărul operaţiilor de prelucrare a panourilor şi bordurilor de la croire pînă la încleierea acestora este după noua tehnologie de zece, în timp ce după vechea tehnologie era de paisprezece, ceea ce se poate vedea din tabela 1.

Se poate vedea din tabela 1 că s-au eliminat operaţiile de frezare a ulucului la panou şi a lambei la borduri.

Executîndu-se o secţiune transversală printr-o uşă de dulap în cele trei variante rezultă simplitatea noului sistem faţă de cel vechi.

Tabela 1

Denumirea reperului	Denumirea operaţiei	Noua tehnologie	Vechea tehnologie
Panou PAL	1. Croit la lăţimi şi lungimi	da	da
	2. Frezat uluc pe patru canturi	nu	da
Bordură laterală	1. Spintecat cherestea	da	da
	2. Retezat brut	da	da
	3. Rindeluit pe două feţe	da	da
	4. Frezat lambă	nu	da
	5. Retezat la lungime	da	da
Bordură de capăt	1. Spintecat cherestea	da	da
	2. Retezat brut	da	da
	3. Rindeluit pe două feţe	da	da
	4. Frezat lambă	nu	da
	5. Retezat la lungime	da	da
	6. Frezat uluc capăt	nu	da
Complex uşă	1. Încleiat borduri pe panou	da	da

Prin introducerea tehnologiei de lucru a aplicării bordurilor la presele cu C.I.F. la toate produsele aflate în fabricaţie, s-a ajuns în momentul de faţă a se lucra la patru prese în trei schim-

buri fiecare, față de două prese ce lucrau într-un singur schimb în 1964. Aceasta a permis să se înlocuiască în proporție de aproximativ 80% operația manuală de aplicare a bordurilor cu lambă pe panouri cu uluc, operație la care calitatea era inferioară celei realizate în prezent la presele cu C.I.F.

Fig. 1. Secțiune transversală printr-o ușă de dulap:
a — cu bordură dreaptă; *b* — cu bordură cu lambă.

Rezultatele practice ale folosirii acestui utilaj se desprind din următoarele date:

1. **Reducerea consumului de cherestea**

a) În tabela 2 se redă consumul de cherestea în varianta folosirii bordurilor cu lambă și în cea existentă a folosirii bordurilor fără lambă, pentru un dulap cu două uși, produs realizat pentru export. Consumul de cherestea este indicat numai pentru borduri la dulapul cu două uși.

din acela al bordurilor cu lambă, deci prin folosirea preselor cu C.I.F. la aplicarea bordurilor unui dulap cu două uși se realizează o economie de 59% la cheresteaua de stejar.

La bordurile din cherestea de fag nu a fost posibilă înlocuirea tuturor bordurilor cu lambă prin acelea fără lambă, deoarece la îmbinarea spatelui de placaj cu pereții laterali cu fundul și tavanul a fost necesară o bordură de o lățime mai mare și deci necesară menținerea bordurii cu lambă. Pe celelalte canturi ale acestor complexe s-au aplicat însă borduri fără lambă. La celelalte complexe s-au aplicat borduri de fag fără lambă.

Se poate vedea din tabela 2 că la bordurile din cherestea de fag dacă s-ar fi folosit numai borduri cu lambă s-ar fi realizat un consum de 0,014174 m³, dar prin aplicarea unor borduri fără lambă se realizează un consum de numai 0,010163 m³ și deci se economisesc 0,004011 m³. Consumul realizat este cu 28% mai mic decît în cazul folosirii tuturor bordurilor cu lambă.

b) În tabela 3 se dau produsele aflate în procesul de producție pentru a se vedea economia de cherestea de stejar și fag ce s-a realizat prin

Tabela 2

Nr. crt.	Denumirea piesei	Numărul de bucăți pe produs	Consum de cherestea de stejar, m³		Economie, m³	Consum de cherestea de fag, m³		Economie, m³
			Bordură cu lambă (pentru comparație)	Bordură fără lambă (existent)		Bordură cu lambă (pentru comparație)	Bordură fără lambă (existent)	
1	Perete lateral	2	0,004896	0,002040	0,002856	0,004175	0,004175 cu lambă	—
2	Perete despărțitor	1	—	—	—	0,002388	0,000995	0,001393
3	Tavan	1	0,002170	0,00904	0,001266	0,001583	0,001583 cu lambă	—
4	Fund	1	0,002074	0,00864	0,001209	0,001540	0,001540 cu lambă	—
5	Ușă	2	0,007833	0,003264	0,004570	—	—	—
6	Poliță mare	1	—	—	—	0,001128	0,000470	0,000658
7	Poliță mică	4	—	—	—	0,003360	0,001400	0,001960
	Total	—	0,016973	0,007072	0,009901	0,014174	0,010163	0,004011

Din tabela 2 se poate vedea că toate bordurile din cherestea de stejar ce se aplică pe panouri sînt fără lambă. În tabela 1 s-a calculat și consumul de cherestea pentru bordurile cu lambă pentru a se face o comparație între consumurile de cherestea existente la aplicarea celor două sisteme de lucru. Dacă la acest dulap s-ar fi aplicat bordurile din cherestea de stejar numai cu lambă, s-ar fi consumat 0,016973 m³. Folosind borduri fără lambă se consumă numai 0,007072 m³, realizîndu-se în acest fel o economie de 0,009901 m³. Consumul existent reprezintă 41% înlocuirea bordurilor cu lambă cu cele fără lambă pentru fiecare produs în parte. Consumul de cherestea este dat numai pentru borduri la produsele aflate în fabricație.

Pe baza economiilor de cherestea pe fiecare produs în parte se poate calcula economia de cherestea ce s-a realizat pe luna octombrie 1966, ținînd seamă de cantitățile ce s-au produs în această lună (tabela 4).

Din tabela 4 se poate vedea că numai într-o lună se realizează o economie de 28,544 m³ cherestea de stejar și 12,114 m³ cherestea de fag.

Tabela 3

Nr. crt.	Denumirea produsului	Consum de cherestea de stejar, m³		Economie, m³	Consum de cherestea de fag, m³		Economie, m³
		Bordură cu lambă (pentru comparație)	Bordură fără lambă (existent)		Bordură cu lambă (pentru comparație)	Bordură fără lambă (existent)	
1	Dulap cu două uși	0,016973	0,007072	0,009901	0,014174	0,010163	0,004011
2	Pat pentru o persoană	0,013017	0,005424	0,007594	—	—	—
3	Noptieră	0,008702	0,003568	0,005134	0,004643	0,003343	0,001300
4	Comodă	0,006995	0,002868	0,004127	0,006920	0,004983	0,001937
5	Etajera 7	0,011300	0,004708	0,006592	0,004163	0,004163	—
6	Etajera 7 a	0,008745	0,003644	0,005101	0,003630	0,003630	—
7	Bibliotecă	0,014755	0,006148	0,008607	0,004168	0,004168	—
8	Bibliotecă birou	0,019838	0,008266	0,011572	0,004168	0,004168	—
9	Dulap superior	0,001118	0,004584	0,006596	0,006277	0,004520	0,001757
10	Bufet	0,016135	0,006408	0,009727	0,010652	0,007670	0,002982
11	Masă extensibilă	0,010137	0,004224	0,005913	—	—	—
12	Etajera E 7—12/1	—	—	—	0,002224	0,001307	0,000917

Cum planul de producție este aproximativ egal în toate lunile anului și considerînd că în fiecare lună se realizează aceleași produse ca în luna octombrie, rezultă o economie anuală de 342,528 m³ cherestea stejar și 145,368 m³ cherestea fag numai de la borduri prin aplicarea acestora cu ajutorul preselor cu C.I.F.

2. Creșterea productivității muncii

S-a arătat mai sus că tehnologia se simplifică prin folosirea preselor cu C.I.F., iar numărul operațiilor de lucru se reduc. Spre a concretiza acest lucru să comparăm timpii necesari executării operațiilor de la croire pînă la încleierea bordurilor pe panou în cele două variante pentru o ușă de dulap :

— panou cu uluc și borduri cu lambă — 14 minute ;

— panou și borduri cu cantul drept — 11 minute.

Comparînd aceste două cifre se poate vedea că în cazul folosirii preselor cu C.I.F. productivitatea muncii crește cu 27% în cazul unei uși de dulap la care au fost schimbate toate celelalte patru borduri. Făcînd același calcul pentru un perete de dulap la care a fost necesară menținerea bordurii de la spate cu lambă, rezultă o creștere a productivității muncii de 16%.

Reducerea timpului prin aplicarea noii tehnologii de lucru la toate panourile unui dulap cu două uși este de 23 minute față de vechea tehnologie, ceea ce reprezintă o creștere a productivității muncii pe total produs de 1,9%.

Creșterea productivității muncii este aproximativ egală pentru toate celelalte produse.

Întreprinderea noastră are de realizat lunar produse însumînd 110 000 ore. Dacă la toate produsele s-ar fi lucrat după vechea tehnologie, la același plan de producție ar fi fost necesare 112 090 ore. Se poate vedea că se economisesc lunar 2 090 ore, iar anual 25 080 ore manoperă, ceea ce este echivalent cu zece muncitori pe an.

3. Economii valorice

Din calculul consumului de cherestea a rezultat o reducere a acestuia de 342 m³ cherestea de stejar și 145 m³ cherestea de fag. Pentru a afla valoarea acestei cherestele este necesar ca la valoarea propriu-zisă a acesteia să se adauge va-

Tabela 4

Nr. crt.	Denumirea produsului	Cantități	Cherestea de stejar, m³		Cherestea de fag, m³	
			Economie unitară	Economie totală	Economie unitară	Economie totală
1	Dulap cu două uși	500	0,009901	4,950500	0,004011	2,005500
2	Pat pentru o persoană	300	0,007594	2,278200	—	—
3	Noptieră	650	0,005134	3,337100	0,001300	0,845000
4	Comodă	875	0,004127	3,611125	0,001937	1,694855
5	Etajera 7	235	0,006592	1,549120	—	—
6	Etajera 7 a	310	0,005101	1,581310	—	—
7	Bibliotecă	310	0,008607	2,668170	—	—
8	Bibliotecă-birou	310	0,011572	3,587320	—	—
9	Dulap superior	400	0,006596	2,638400	0,001757	0,702800
10	Bufet	150	0,009727	1,459050	0,002982	0,447300
11	Masă extensibilă	150	0,005913	0,886950	—	—
12	Etajera E 7—12/1	7 000	—	—	0,000917	6,419000
	Economie lunară	—	—	28,544245	—	12,114455

loarea cheltuielilor de aprovizionare, precum şi valoarea uscării.

În acest caz valoarea unui metru cub de cherestea de stejar uscat este de 1 508 lei, iar a unui metru cub de cherestea de fag uscat este de 1 199 lei.

Economiile realizate prin reducerea consumului de cherestea se cifrează la valoarea de 690 000 lei pe timp de un an.

Prin reducerea manoperei se economisesc 25 080 ore anual. Valoarea medie a unei ore manoperă este de 4,20 lei.

Reducerea valorică a manoperei este de 105 000 lei anual. Dacă la aceasta adăugăm cheltuielile pentru funcţionarea şi întreţinerea utilajelor, precum şi cheltuielile generale ale secţiei şi ale întreprinderii, rezultă o economie valorică de 273 000 lei pe an.

Cumulînd economiile generate de reducerea consumului de cherestea precum şi acelea ale reducerii consumului de manoperă, rezultă o economie anuală de 963 000 lei, ceea ce influenţează pozitiv reducerea preţului de cost şi creşterea beneficiilor.

Sintetizînd cele de mai sus, rezultă că prin folosirea preselor cu C.I.F. în întreprinderea noastră s-au obţinut următoarele rezultate :

— simplificarea tehnologiei de lucru ;

— îmbunătăţirea calităţii producţiei ;

— economisirea a 342 m^3 cherestea de stejar şi 145 m^3 cherestea de fag pe an ;

— creşterea productivităţii muncii cu 1,9% ;

— economii la preţul de cost în valoare de 963 000 lei pe an ;

— economie de combustibil necesar uscării cherestelei economisite ;

— economii la manoperă pentru depozitarea şi uscarea cherestelei economisite ;

— eliberarea a 1,23 camere de uscare cu lungimea de 12 m pe timp de un an, datorită economiei de cherestea realizată ; calculînd timpul necesar uscării cherestelei de stejar şi fag economisite, rezultă un număr de 9 744 ore de funcţionare a instalaţiei de uscare.

Unele aspecte privind folosirea cuţitelor de derulor

Ing. **Şt. Lefter** şi econ. **D. Seracu**

634.0.832.281 :634.0.823.8

Din totalitatea factorilor ce influenţează calitatea placajelor, articolul de faţă îşi propune să analizeze numai aspectele legate de folosirea cuţitelor de derulor.

Experienţa a confirmat ideea că folosirea raţională a ansamblului cuţit-bară de presiune influenţează nu numai calitatea furnirului, ci şi consumul de cuţite şi uzura maşinilor de derulat.

1. Cuţitul derulorului

Cuţitul (fig. 1) este scula cea mai importantă a unei maşini de derulat, avînd rolul de a desprinde de pe butuc o foaie continuă de furnir.

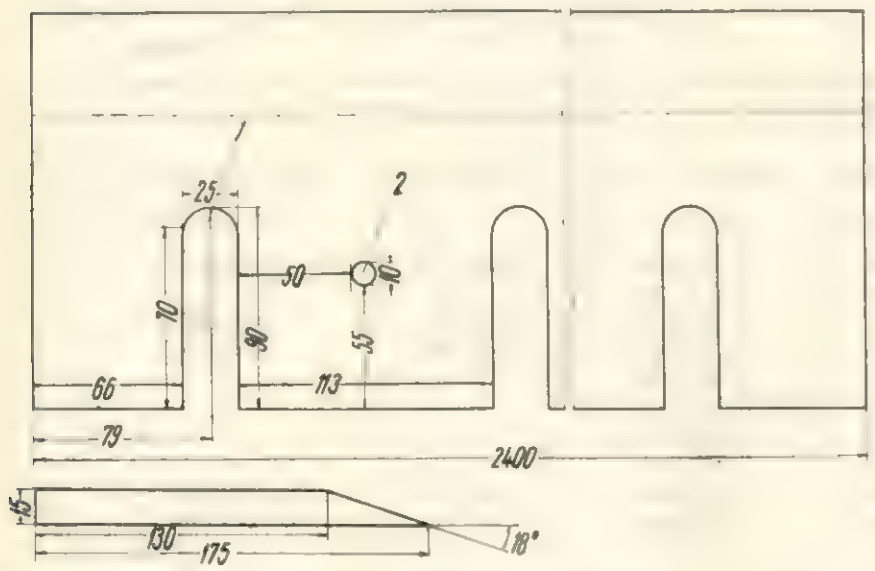


Fig. 1. Cuţit de derulor :
1 — crestătură pentru fixarea a 17 buc. ; 2 — gaură pentru mîner transport M_{10} 2 buc.

Randamentul cuţitului de derulor depinde de : materialul din care este confecţionat ; parametrii geometrici ; modul de ascuţire ; modul de montare.

Materialele din care se confecţionează cuţitele de derulor trebuie să corespundă următoarelor condiţii : să aibă duritate mare, fără a fi fragile ; să-şi păstreze duritatea la temperatura de tăiere ; să reziste la compresiune ; să reziste la frecări (uzură mecanică).

În general, calitatea materialului din care este confecţionat cuţitul se apreciază prin duritatea sa. În mod obişnuit, duritatea cuţitelor — HRC — este egală cu 53—57 pentru cuţitele de fabricaţie sovietică şi de 58—62 pentru cuţitele de fabricaţie austriacă, suedeză şi japoneză.

Materialele obişnuite din care se fabrică aceste cuţite sînt oţelurile aliate pentru scule care, datorită adaosurilor de aliere ca wolfram, vanadiu, molibden, crom, mangan, au rezistenţă mare la călire şi uzură.

În tabela 1 se arată compoziţia chimică a cuţitelor folosite curent în fabricile de placaj din ţara noastră.

În funcţie de materialele din care sînt executate, cuţitele de derulor se împart în trei categorii :

— cuţite executate complet din oţel aliat pentru scule ; sînt nerentabile, deoarece circa 60% din cuţit nu se foloseşte ;

— cuțite executate din două calități de oțeluri : suportul din oțel carbon obișnuit sau oțel carbon de calitate, iar partea tăietoare din oțel aliat pentru scule ; aceste cuțite sînt cele mai rentabile, costul lor fiind mult mai mic față de al primelor ;

Tabela 1

Compoziția chimică a cuțitelor de derulor folosite în Republica Socialistă România

Compoziția chimică	Proveniența cuțitului			
	Suedia	Austria (Böhler)	Austria (Martin Miller)	Japonia
C	0,75	0,80	0,63	0,75—0,85
Mn	0,40	0,30	max. 0,25	max. 0,50
Si	0,20	0,30	0,90	max. 0,40
S				max. 0,03
P				max. 0,03
Cr	0,20	0,70	1,00	0,40—0,80
W		2,60	2,0	1,40—1,80
V	0,20	0,10		0,20—0,50
Mo	0,70	0,45		
P + S			max. 0,025	

— cuțite la care partea tăietoare este armată cu plăci din aliaj dur (fig. 2) ; aceste cuțite fiind mai fragile au unghiuri de ascuțire (β) mai mari (în cazul derulării fagului $\beta = 15—20°$), vîrful fiind prevăzut cu o contrafațetă al cărei unghi este cuprins între 10 și 15°, pentru a mări în acest fel rezistența lamelei din aliaj dur.

În ceea ce privește *dimensiunile* cuțitelor, se menționează că grosimea variază între 15 și 18 mm, iar lățimea este cuprinsă între 170—180 mm. Lungimile frecvente sînt de 1 700, 2 380, 2 400 și 2 700 mm.

Parametrii geometrici ai cuțitului. Un cuțit de derulor se compune din două părți distincte : partea activă sau tăietoare și partea de fixare. Unghiul rezultat din intersecția celor două fețe ale

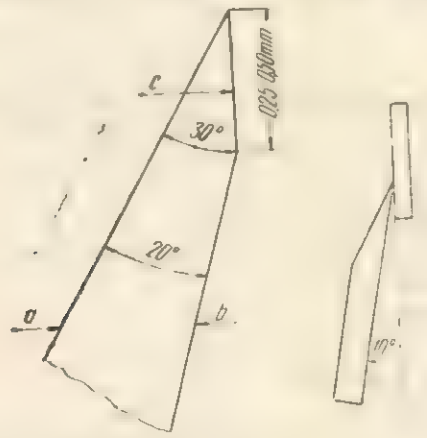


Fig. 2. Cuțit cu contrafațetă :
a — fațetă ; *b* — partea de prindere ; *c* — contrafațetă.

cuțitului (anterioară și posterioară) formează unghiul de ascuțire al cuțitului (β).

În funcție de așezarea cuțitului în locașul său din suportul ansamblului de tăiere și de construcția cuțitului în procesul derulării apar și alți parametri unghiulari ca :

— unghiul de așezare a cuțitului (α) ;

— unghiul de tăiere ($\delta = \beta + \alpha$), format din suma unghiurilor de ascuțire și de așezare.

În figura 3 sînt prezentați schematic parametrii unghiulari ai derulării.

În general se urmărește ca unghiul β să fie cît mai mic, totuși în limite care să permită eforturile

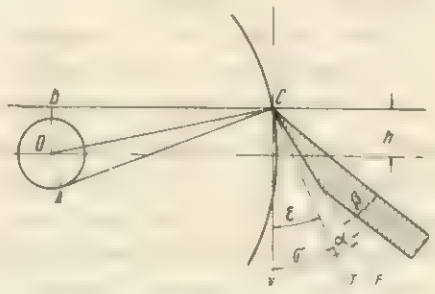


Fig. 3. Parametrii unghiulari ai derulării.

tăierii și detașarea lesnicioasă a foii de furnir de pe buștean.

La fabrica de placaj din cadrul CIL-Gălăuțaș, mergîndu-se pe linia arătată, s-au folosit, cu rezultate bune la derularea bușteni lor de fag, unghiuri de ascuțire de 19° 40' și 19° 50', indiferent de proveniența cuțitului.

În ceea ce privește valoarea unghiului de așezare α (format de fața de așezare și planul tangent la butuc) se recomandă să fie cît mai mică, apropiată de 0°, pentru ca suprafața de rezemare să fie cît mai mare.

La CIL-Gălăuțaș se folosesc în mod obișnuit unghiuri apropiate de 0° 30', apreciate ca valori medii care să permită o suprafață de rezemare suficient de mare pentru obținerea de furnire netede, dar nu exagerată, pentru a se evita eforturi mari de tăiere, care în multe cazuri duc la rotire în gol a butucului, la crăparea sau deformarea lui spre sfîrșitul derulării.

Mărimea unghiului de tăiere al cuțitului ($\delta = \beta + \alpha$) are o mare influență asupra procesului de derulare, deoarece un unghi prea mic exercită o presiune excesivă și produce ondulații pe furnire în lungime de cîțiva metri, precum și frecvente întreruperi ale benzii continue de furnir derulat. Un unghi prea mare conduce la obținerea de furnire cu ondulații numeroase, distanțate la 6—10 mm una de alta.

O atenție deosebită se va acorda în timpul derulării menținerii unei suprafețe de rezemare a cuțitului pe butuc (5—20 mm), lucru realizabil prin micșorarea continuă a unghiului de tăiere.

În vederea folosirii mai raționale a cuțitelor de derulor, în cadrul CIL-Gălăuțaș s-au făcut o serie de experimenări, în cursul cărora s-a urmărit influența variației unghiului de tăiere asupra calității furnirelor obținute. Cu un cuțit, al cărui unghi de ascuțire a fost 19° 40', s-a derulat un butuc cu un diametru de 600 mm, folosindu-se un unghi de tăiere $\delta = 21°$. În aceste condiții s-a obținut furnir de calitate corespunzătoare, fără a fi necesară o solicitare deosebită a mașinii. Întrucît la atingerea unui diametru de 500 mm s-a constatat o înrăutățire a calității furnirului, s-a micșorat unghiul de

tăiere la 20° 30', derularea avansînd pînă la un diametru al bușteanului de circa 470 mm. În acest moment a început să apară furnire cu ondulații, fiind necesară o nouă modificare a unghiului de tăiere, care a fost micșorat la 20°. În continuare procesul derulării s-a desfășurat normal pînă la debitarea completă a butucului.

Rezultate asemănătoare s-au obținut și în cazul butucilor cu diametre mai mari de 600 mm.

S-au obținut rezultate bune și la derularea butucilor cu diametre de 450 mm, folosindu-se un unghi de tăiere $\delta = 19° 30'$. În acest caz mașina a fost însă supusă unor eforturi mai mari.

Rezumînd rezultatele experimentării efectuate, se ajunge la concluzia că pentru bușteni cu diametre peste 450 mm, unghiul de tăiere δ trebuie să fie cuprins între 20° 30' și 21°, sub acest diametru fiind indicat un unghi de tăiere de 19° 30' — 20°.

Experimentările au arătat că unghiurile de tăiere sînt influențate și de starea cuțitului. Astfel, cu un cuțit nou ascuțit se pot derula în bune condiții bușteni cu diametre de la 450 mm în jos, chiar cu un unghi de tăiere de 21°, pe cînd la o uzură pronunțată a cuțitului derularea poate avea loc numai cînd $\delta = 20°$. Rezultă că este necesară schimbarea cuțitelor atunci cînd acestea au o uzură pronunțată, numai în acest caz fiind posibilă obținerea de furnire de calitate în cadrul unor limite mai largi de variere a unghiului de tăiere.

În continuare sînt prezentate unele date referitoare la valoarea unghiului de ascuțire a cuțitelor de derulor, indicate de diferiți autori din țară și străinătate (tabela 2).

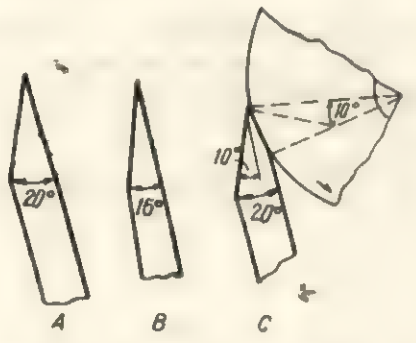


Fig. 4. Ascuțirea cuțitelor de derulor cu contrafațetă :
A — profil normal ; *B* — profil pentru furnire mai netede și cu ruperi mai puține ; *C* — profil cu unghi de 10° la fațete de tăiere și cu unghi de 20° la cuțit

Se menționează că în ultimul timp, în literatura de specialitate, a apărut o nouă metodă de ascuțire a cuțitelor și anume aceea cu o contrafațetă.

În figurile 4 și 5 este prezentat modul de ascuțire a cuțitelor de derulor cu contrafațetă.

Tabela 2

Valorile unghiului de ascuțire al cuțitelor de derulor, indicate în literatura de specialitate

Valoarea unghiului	Autorul, lucrarea, instituția sau firma propunătoare	Specia lemnoasă	Observații
18—19°	Institutul politehnic Brașov	plop	
19—20° 21—22° 21—22° 23—24° 24—25°	Orădeanu T. (Industria semifabricatelor superioare din lemn)	brad tei plop și alte specii moi fag carpen	
25° 21—23°	Smirnov A. V. (U.R.S.S.)	foioase toate speciile	(furnir cu grosime peste 2,5 mm)
17—25° 20—25°	Colectiv „Agenda lucrătorului de la fabricarea placajelor" (U.R.S.S.)	mesteacăn restul de specii	
21—22° 22—23° 22—23° 24—25°	ȚNIIMOD (U.R.S.S.)	specii moi mesteacăn fag specii tari (carpen, exotice etc.)	
15°	Kivimaa-Kovanen (Finlanda)	toate speciile	cuțit cu contrafațetă
20°	Forest Products Laboratories of Canada (Canada)	toate speciile	cuțit cu contrafațetă
20°	Krames U. (Austria)	toate speciile	cuțit cu contrafațetă
16—24°	Knospe L. (R.F.G.)	toate speciile	cuțit cu contrafațetă
20° 15°	Cremona (Italia)	toate speciile toate speciile	— cuțit cu contrafațetă
20°	R.F.R. (R.F.G.)	toate speciile	—

Ideea a fost lansată de cercetătorii finlandezi Kivimaa și Kovanen, fiind preluată și cercetată de Institutul forestier din Ottava (Canada). Contrafața experimentată în Finlanda a fost executată pe un cuțit de ascuțire de 20°. Unghiul contrafațetei fiind de 10°, rezultă că unghiul de ascuțire folosit

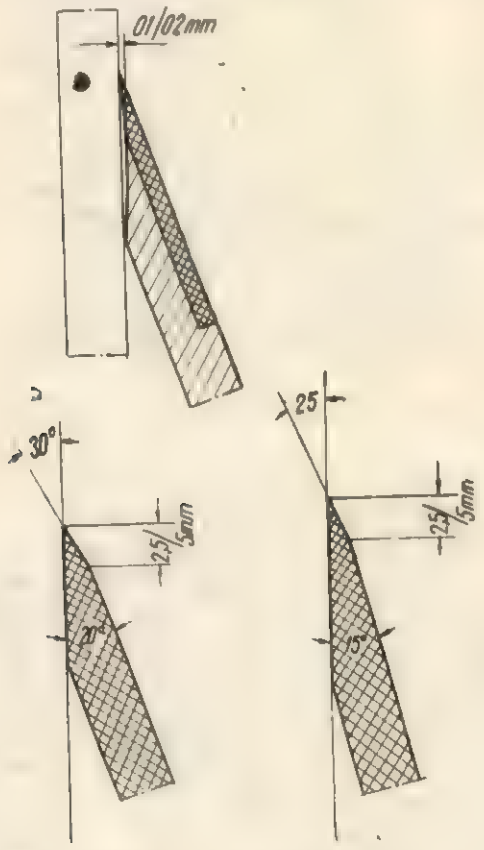


Fig. 5. Cuțit cu contrafațetă folosit în Italia.

a fost de 30°, valoare cu care s-au obținut furnire de calitate bună. Cuțitul experimentat a avut o grosime de 15 mm, lățimea tăișului de 46,5 mm iar lățimea contrafațetei de 0,2—0,5 mm.

Canadienii au efectuat experimentări cu cuțite de aceleași dimensiuni, cu excepția lățimii contrafațetei (0,25 mm), făcînd aceste încercări în două variante. Prima cu unghiul de tăiere al cuțitului de 15° și un unghi al contrafațetei tot de 15° și a doua variantă cu unghi de ascuțire de 20° și un unghi al contrafațetei de 10°. S-a observat că furnirele obținute la tăierea cu cuțitul ascuțit după a doua variantă sînt calitativ superioare și au o rezistență la rupere mai mare. Canadienii au îmbunătățit cuțitul dînd tăișului cuțitului și o ușoară șlefuire concavă.

În literatura italiană ideea a găsit ecou și în prezent se practică metoda ascuțirii cu contrafațetă cu un unghi de 10°, cuțitele avînd un unghi de ascuțire de 20° sau 15°. Față de canadieni și finlandezi deosebirea constă în lățimea diferită a contrafațetei, care este de 2,5—5,0 mm (fig. 5).

În general, experimentările efectuate în diferite țări cu cuțite după metoda obișnuită sau cu contrafațetă au arătat că ultimele prezintă o serie de avantaje dintre care se citează :

— îmbunătățirea calității furnirului, obținîndu-se foi cu fisuri reduse ca număr și adîncime, netede și cu grosime uniformă ;

— reducerea uzurii cuțitului, creșterea robusteții acestuia ; este mai lesnicioasă curățirea și șlefuirea lui chiar manuală.

2. Bara de presiune

Rolul barei de presiune este de a exercita o apăsare pe butuc în zona muchiei tăietoare a cuțitului.

Intervalul dintre bară și cuțit trebuie să fie mai mic decît grosimea furnirului ce urmează să se deruleze, obținîndu-se în acest fel o presiune care împiedică formarea crăpăturilor înaintea muchiei tăietoare a cuțitului.

Acțiunea barei de presiune se măsoară prin gradul de presare care exprimă valoarea îngustării intervalului dintre bară și cuțit raportată la grosimea furnirului.

În mod curent, barele de presiune au două profile :

— cu muchia rotunjită, cu o rază de 0,1—0,2 mm ;

— cu fațetă de apăsare avînd lățimea de 1,5—3,0 mm.

Ambele profile au unghiul de ascuțire cuprins între 45—50°.

În mod curent, la CIL-Gălăuțaș distanța verticală dintre bara de presiune și cuțit este de 0,7—0,8 mm în cazul derulării furnirului de 1,1 mm grosime și de 1,8—1,9 mm pentru furnirul de 2 mm, realizîndu-se astfel un grad de presare $\Delta = 35\%$ în primul caz și $\Delta = 20\%$ în al doilea caz.

Unghiul φ dintre fața superioară a cuțitului și cea inferioară a barei de presiune se recomandă a fi cuprins între 80 și 85°.

Tabela 3

Valoarea unghiului de degajare

Valoarea unghiului φ	Autorul sau instituția	Observații
85°	Krames (Austria)	—
86°	Forest Products Laboratories of Canada (Canada)	—
86°	Feihl (Canada)	—
70—85°	Mömbacher-Busch (R.F.G.)	—
80—90°	Nakamura (Japonia)	*Fagus Crenata*
90°	Nakamura-Saito (Japonia)	*Shorea Polysperm*
78—88°	Laguna College (Filipine)	—

În tabela 3 sînt redate valorile unghiului φ recomandate de diferite lucrări din literatura de specialitate.

3. Viteza de derulare

Pentru a se realiza o derulare de calitate este necesar ca viteza de tăiere să se mențină, pe cît posibil, constantă și să aibă o valoare cît mai ridicată. În cazul deruloarelor de la CIL-Gălăuțaș, cu ajutorul grupului Ward Leonard, care dă posibilitatea reglării automate a vitezei de tăiere, pe măsură ce diametrul butucului scade, se poate varia turația chernerelor de la 0 la 120 ture pe minut.

Kollmann recomandă ca viteză maximă de tăiere 100 m pe minut, în timp ce Mömbacher și Busch recomandă viteze mult mai mari, pînă la 180 m pe minut, însă cu condiția rigidizării barei de presiune și răcirii cu apă a întregului ansamblu cuțit-bară de presiune.

Tabela 4

Modul de folosire a cuțitelor de derulat la CIL-Gălăuțaș în perioada 1963—1965

Indicl	U/M	Anll		
		1963	1964	1965
Numărul de cuțite scoase din magazie	buc.	93	74	68
	%	100	79,5	73,1
Volumul de bușteni derulați	m³	50 753	51 194	51 790
	%	100	100,8	102,0
Volumul de bușteni derulați cu un cuțit	m³	5 457	6 918	7 616
	%	100	126,8	139,5
Volumul de furnir rezultat	m³	36 751	37 943	39 001
	%	100	103,2	106,1
Volumul de furnir derulat cu un cuțit	m³	3 951	5 127	5 735
	%	100	129,8	145,1
Metri liniari de cuțit consumați	m	212,10	164,60	158,69
	%	100,00	77,60	74,80
Randamentul în furnir din m³ buștean derulat	%	72,4	74,1	75,3

În figura 6 se prezintă o diagramă a vitezei de derulare în funcție de diametrul butucului.

4. Modul de utilizare a cuțitelor la CIL-Gălăuțaș

La CIL-Gălăuțaș, cuțitele de derulor sînt gospodărite cu multă grijă, modul cum sînt folosite fiind urmărit în permanență de conducerea întreprinderii.

Cuțitele scoase de la magazie se predau fiecărui schimb și rămîn în folosirea acestuia pînă la scoaterea din uz.

În trecut, urmărirea modului de folosire a cuțitelor se făcea anual. În tabela 4 este redat felul în care au fost folosite cuțitele de derulor la CIL-Gălăuțaș în 1963—1965.

Rezultatele prezentate sînt și mai valoroase dacă se ia în considerare faptul că în ultimul timp a scăzut calitatea bușteniior. De exemplu, în anul 1963, bușteniii de fag clasa F reprezentau 67,2% : gater I — 30,9% și gater II — 1,9%, iar în 1965

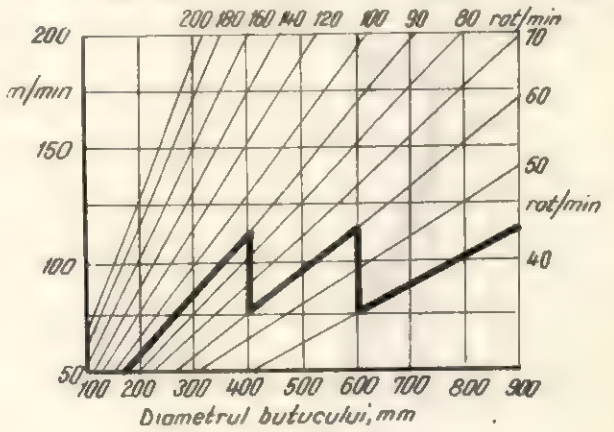


Fig. 6. Diagrama vitezei de derulare.

proporțiile erau următoarele : clasa F — 57,7%, gater I — 23,4% și gater II — 18,9%.

Cu începere din anul 1966 s-a introdus evidența zilnică a cuțitelor pe schimburi, întocmindu-se evidențe speciale care cuprind : data utilizării, numele ascuțitorului, lățimea rămasă după ascuțire, cantitatea de bușteni derulați și observații privind necesitatea ascuțirii (uzură normală, ruperi, știrbituri).

Cuțitele sînt numerotate și pentru fiecare din ele se ține o evidență separată.

În tabela 5 se prezintă evidența modului de folosire a cuțitelor de derulor, ținîndu-se seamă de milimetri de cuțit ascuțit și de cantitatea de bușteni derulați. Cuțitele notate cu *1* și *2* sînt de fabricație suedeză, iar cele notate cu *3* și *4* de fabricație japoneză.

Trebuie menționat faptul că adîncimea crestăturilor de prindere la cuțitele suedeze este de 90 mm și la cele japoneze de 88 mm, iar grosimea de 18 mm în primul caz și de 15 mm în al doilea.

Se consideră că rezultatele obținute la utilizarea cuțitelor de derulor în cadrul fabricii din Gălăuțaș sînt satisfăcătoare, ele datorîndu-se atît calificării corespunzătoare a ascuțitorilor cît și practicii de a se schimba cuțitele după fiecare patru ore de funcționare, indiferent de starea lor de uzură.

Literatura tehnică de specialitate menționează și procedeul așa-ziselor microascuțiri (0,3—0,8 mm),

Tabela 5

Evidența modului de folosire a cuțitelor de derulor la CIL-Gălăuțaș

	Numărul cuțitului			
	1	2	3	4
lungime, mm	2 400	2 400	2 380	2 380
lățime, mm	170	172	180	182
grosime, mm	18	18	15	15
Trimestrul I/1966				
ascuțiri, în mm	51,000	58,000	44,000	45,000
bușteni derulați, m³	805,000	608,000	623,000	768,000
m³ bușteni/mm de cuțit ascuțit	15,784	10,482	14,152	17,066
mm cuțit rămas după ascuțire	119,000	114,000	136,000	137,000

Notă : Cuțitele 3 și 4 s-au folosit în continuare și în trimestrul II/1966.

Tabela 6

Date în legătură cu utilizarea cuțitelor de derulor la care s-au aplicat microascuțiri

Material ascuțit din cuțit, m	Ascuțiri — număr	Ascuțiri — mm	Cantitatea de bușteni derulați, m³	Cantitatea de bușteni derulați la o ascuțire, m³	Cantitatea de bușteni derulați la 1 mm de cuțit ascuțit, m³
0,3—0,8	56	28	852	15,214	30,426
0,9—1,5	155	155	2 480	16,000	16,000
1,6—2,5	28	56	401	14,321	7,160
2,6—3,5	11	33	141	12,818	4,273
3,6—4,6	6	24	84	14,000	3,500
4,6—5,5	1	5	9	9,000	1,800
5,6—6,5	1	9	9	9,000	1,500
Total	258	307	3 976	15,410	13,009

cu care s-au obținut rezultate remarcabile. Pentru exemplificare, în tabela 6 se prezintă unele date în legătură cu aplicarea acestui procedeu de ascuțire.

Microascuțirile au fost făcute numai pe cuțite de fabricație japoneză, cu duritate HRC 62, încercările efectuate pe cuțitele suedeze conducînd la rezultate nesatisfăcătoare.

Prin aplicarea acestui procedeu s-a reușit să se prelungească durata de serviciu a cuțitelor, iar pentru fiecare milimetru de cuțit ascuțit cantitatea de bușteau derulat a crescut simțitor, reducîndu-se în acest fel și costul operației respective.

Apreciind ca fiind corespunzătoare rezultatele experimentărilor efectuate la CIL-Gălăuțaș, în legătură cu modul de folosire a cuțitelor de derulor, colectivul de specialiști ai acestui complex își va intensifica eforturile în această direcție, concentrîndu-și atenția în special în problema microascuțirilor și a procedeului de ascuțire cu contrafațetă.

BIBLIOGRAFIE

[1] ***: *Agenda lucrătorului de la fabricarea placajelor.* IDT, 1958.

[2] Burmster, A.: *Zusammenhang zwischen Schallgeschwindigkeit und morphologischen, physikalischen und mechanischen Eigenschaften vom Holz.* În: Holz als Roh und Werkstoff, iunie, 1965.

[3] Cremona, A.: *Instrucțiuni pentru folosirea derulorului.* Milano, 1965.

[4] ***: *Einfuhrung in die Holztechnik.* VEB Fachbuchverlag. Leipzig, 1965.

[5] *** *Veneer cutting.* Coolege Laguna. Phillipines For. Inst. Tehn. Note no. 5.

[6] Dimitriu, D.: *Parametrii productivității muncii la derularea bușteni lor.* În: Revista Industria Lemnului, nr. 12, 1958.

[7] Feihl, A. O.: *Improved Profiles for Veneer Knives.* Wood Bd. 25 (1960) S. 16,18.

[8] Feihl, A O.: *Setting Veneer Lathes with. Aid of Instruments.* Ottawa, For. Prod. Labboratories of Canada Technical, Note no. 14, 1960.

[9] Fernea, V.: *O nouă uzină de placaje.* În: Revista Industria Lemnului, nr. 11, 1958.

[10] Florescu, I. și Ștefan, A.: *Scule pentru prelucrarea lemnului.* București, Editura tehnică, 1964.

[11] Feihl, A. O. și Godin, V.: *Peeling defect in veneer, their causes and controle.* Ottawa, For. Prod. Lab. Tehn. Note 25, 1962.

[12] Irschik, E.: *Furnier und Sperrholz und ihre fabrikmässige Herstellung.* Stuttgart. În: Holz- Zentralblatt-Verlag, 1949.

[13] Kivimaa, E. și Kovanen, M.: *Microsharpening of Veneer Lathe Knives.* Transl. Commonw. Sci. Industr. Res. Organ. No. 3907 (1958).

[14] Knight, R. A. și Newall, R. I.: *Effect of Load and Heat on Veneer lathes.* Timber Technology. Bd. 67 (1959).

[15] Knospe, L.: *Einfluss des Scheidevorganges beim Messern und Shallen auf die Furniergüte.* În: Holz als Roh und Werkstoff, mai, 1965.

[16] Kollmann, F.: *Tehnologie des Holzes und Holzwerkstoffe.* Berlin/Göttingen/Heidellberg: Bd. II, 2.Aufl. (1955).

[17] Kollmann, F.: *Holzrohstoffe.* În: Holztechnik, aprilie, 1965.

[18] Kopciev, P. L.: *Industrie du contreplaque en Bulgarie.* În: Revue du bois, februarie, 1959.

[19] Krames, U.: *Die Einstellung der Rundschällmaschinen auf Grund neuer Forschungen.* În: Holzforschung und Holzverwertung, 1/1963.

[20] Lebedev, V. S.: *Fabricarea placajelor.* IDT, 1958.

[21] ***: *Lucrări științifice.* Facultatea pentru industrializarea lemnului, Institutul politehnic Brașov, 1962.

[22] Mömbacher, I. R. și Busch, F. E.: *Uom Rundholz zur Furnierplatte,* II. În: Holzzentralblatt, 6 iulie, 1957.

[23] Nakamura, G.: *Studies on Rotary Lathe Cutting.* (Raport I).*Effect of Cutting Conditions upon the Quality of Japanese Beech.* (Buna) Veneer. Bull. For. Exp. Sta. No. 101 (1957).

[24] Nakamura, G. și Saito, M.: *Studies on Rotary Lathe Cutting.* (Raport II). *Effect of Nosebar Opening on the Quality of Lauan (Shorea* spp.) *Veneer and Measurements Applying to Quality of Commercial Lauan Veneer Cut al Several Plywood Factories.* Bull. For. Exp. Sta, No. 108 (1958).

[25] Nakamura, G. și Saito, M.: *Effect of Vertical Nosebar Opening on the Qualities of Japanese Beech Venner on Rotary Cutting.* Jap. Wood Res. Soc. Bt. 5 (1959).

[26] Nivin, S.: *Influența vitezei de tăiere a furnirului asupra randamentului și calității acestuia.* În: Revista Industria Lemnului, nr. 12, 1958.

[27] Orădeanu, T.: *Industria semifabricatelor superioare din lemn.* București, Editura tehnică, 1959.

[28] Pană, I. Gh. și Marinescu, D.: *Cartea muncitorului din fabricile de furnir, placaj, panel.* București, Editura tehnică, 1965.

[29] Pouzeau, P. și Pradal, H.: *Aspects nouveaux dans la technique du déroulage de l'Okoumé.* În: Bois et Forêts des Tropiques. Jg (1957), H. 54.

[30] Schmuzler, W.: *Zur Frage des Mengeleistungssteigerung an Furnier rundschellmaschinen.* În: Holzindustrie, octombrie, 1955.

[31] Smirnov, A. V.: *Fabricarea placajelor.* IDT, 1955.

Aspecte ale organizării științifice a producției la CIL-Tg. Jiu

Ing. **Anghelina Nică**

634.0.83 — — 06(498)

Pentru realizarea sarcinilor trasate de Congresul al IX-lea al P.C.R., conducerea CIL-Tg. Jiu, împreună cu colectivul său de specialiști, se preocupă intens de îmbunătățirea organizării întregii întreprinderi. În acest scop s-a format un colectiv central de studiere și organizare științifică a producției, iar în cadrul fiecărei fabrici funcționează de asemenea cîte un astfel de colectiv, care analizează problemele specifice ale fabricii respective.

Pentru realizarea cu succes a acestor sarcini s-a întocmit un program cuprinzător de studii și cercetări cu caracter aplicativ, care să asigure îndeplinirea în cele mai bune condiții a indicatorilor de plan. Sarcinile înscrise în planul de muncă al colectivului central au fost difuzate în secții, respectiv colectivelor care răspund de realizarea temelor, pentru a fi traduse în viață. Lunar s-au ținut ședințe de analiză cu toate colectivele de lucru, pentru a se urmări și impulsiona mersul rezolvării temelor luate în studiu.

În sprijinul realizării sarcinilor propuse a fost utilizată și documentarea tehnică, verigă importantă la introducerea noului în producție. Pentru a da posibilitate tuturor salariaților noștri să se documenteze, conducerea întreprinderii a luat măsura ca biblioteca tehnică să funcționeze o dată pe săptămînă și după amiază. Ziua de joi a fost desemnată ca ziua documentării tehnice.

Documentarea tehnică cu multiplele ei forme a servit și servește în permanență cauzei organizării pe baze științifice a producției. Rezultatele muncii depuse pe linia documentării și propagandei tehnice s-au concretizat multilateral în acțiunea de organizare științifică a producției.

Este un fapt cunoscut că organizarea producției începe cu pregătirea fabricației, care constituie etapa hotărîtoare pentru desfășurarea ritmică și calitativă a producției. Pentru realizarea acestui lucru. colectivul central de studiere și organizare științifică a producției de la CIL-Blaj a analizat felul cum este asigurată cu documentație tehnologică fabricația produselor.

Din această analiză a reieșit că fabrica de placaj, fabrica de plăci aglomerate și fabrica de parchete dispun de documentație tehnologică suficientă pentru asigurarea respectării cu strictețe a tehnologiei de fabricație. Fabrica de mobilă nu are întocmite documentații tehnologice pentru toate produsele, ceea ce a atras sarcina ca serviciul tehnologic să se ocupe în special de întocmirea planurilor pe operații pentru toate produsele fabricii, ținînd seamă de marea diversitate de produse ce trebuie să le execute fabrica în cursul anului 1966.

De asemenea, fabrica de cherestea nu dispune de documentație tehnologică suficientă pentru asigurarea desfășurării procesului tehnologic în condiții normale, ca urmare a faptului că și proiectul care a stat la baza construcției fabricii este foarte succint prezentat, fără proces tehnologic, fără descriere de flux tehnologic etc. ; s-a luat măsura ca acestea să se realizeze de un colectiv din întreprindere pînă la finele anului 1966. măsură care s-a dus la bun sfîrșit.

În urma unui studiu efectuat de conducerea combinatului și înaintat forului tutelar, s-au aprobat fonduri pentru ridicarea conductei de apă supraîncălzită la 7 m de la sol. În felul acesta se înregistrează economii de energie termică și continuitate în producție prin reducerea stagnărilor.

Urmărindu-se modul cum se acordă asistența tehnică, a rezultat că aceasta este asigurată de către maiștri pe fiecare sector și schimb de lucru. De asemenea, personalul CTC este împărțit proporțional pe fabrici și schimburi. Ținînd seamă de numărul de cadre inginerești de care dispune combinatul, s-a propus și aprobat ca fabricile de placaj, plăci aglomerate și mobilă să fie încadrate, în afară de șeful fabricii, cu cîte un inginer tehnolog.

În cadrul întreprinderii s-a alcătuit un colectiv de ingineri și tehnicieni cu experiență vastă în producție, care are sarcina să coordoneze și să dea soluții tehnice imediate pentru toate schimburile de lucru.

În felul acesta s-a reușit să se elimine multe stagnări în producție cauzate de lipsa personalului de specialitate.

De asemenea, în cadrul fiecărei fabrici s-a realizat o serie de studii, mecanizări, reprofilări, înlocuiri de utilaje, toate efectuate în scopul unei mai bune organizări a producției.

Astfel, în cadrul studiului privind capacitatea de producție a fabricii de placaj s-a observat — din analiza formatelor de placaj ce rezultă la cele patru prese cu care a fost dotată fabrica prin proiect — că numai placajul produs la presa tip HBR-3, în format de 200/900, este nesolicitat de cumpărători. Din această cauză s-a propus înlocuirea acestei prese cu o presă de dimensiuni normale.

Justificarea propunerii a fost susținută prin faptul că la această presă nu se pot executa formate în dimensiuni ce se încadrează în comenzile pentru export, cît și pentru faptul că se produc placaje cu desfacere lentă. S-a menționat de asemenea că avînd toate presele în dimensiuni normale, poate fi asigurată mai bine întreținerea și repararea prin rotație a tuturor preselor, fără ca să se producă perturbații în producția specificațiilor dimensionale ale placajului.

Pe baza acestei documentații s-a reușit să se procure, prin transfer, o presă de dimensiuni normale, care a fost montată în locul presei existente.

La fabrica de parchete, studiindu-se modul de îmbunătățire a procesului tehnologic, s-a proiectat și realizat un sistem de alimentare mecanică a tunelelor de uscare. Inițial, vagonetele încărcate cu frize stivuite, în vederea uscării artificiale, se introduceau manual în tunele, implicînd un efort sporit din partea muncitorilor, precum și riscul accidentării. Prin introducerea sistemului de alimentare mecanică a crescut productivitatea muncii și s-a evitat pericolul accidentării.

La fabrica de plăci aglomerate s-a studiat creșterea capacității de producție cu investiții minime. Din studierea literaturii de specialitate a rezultat că Institutul de cercetări forestiere București a experimentat cu succes, în producția de plăci din particule aglomerate de la CIL-Brăila, un nou tip de întăritor, care reduce timpul de presare a plăcilor aglomerate, conducînd la creșterea capacității de producție a liniei cu circa 15%. Imediat s-a trecut la aprovizionarea cu noul produs și la experimentarea pe scară industrială.

În urma experimentărilor, a rezultat creșterea capacității de producție a fabricii cu un minimum de investiții și anume cu procurarea a încă unui aşchietor de tip Bezner, care s-a obținut prin transfer de la CIL-Brăila.

Tot la această fabrică și tot ca urmare a documentării tehnice s-a introdus cu succes în producție hidrofugarea plăcilor aglomerate cu parafină preparată sub acțiunea ultrasunetelor. Acest nou procedeu tehnologic s-a introdus în producție în urma necesității de a se îmbunătăți caracteristicile fizico-mecanice ale produsului. Plăcile aglomerate produse în aceste condiții rezistă mai bine la umiditate, pentru că emulsia de parafină preparată sub acțiunea ultrasunetelor este mai omogenă.

În procesul tehnologic al fabricării plăcilor aglomerate se constată uneori apariția unor fragmente din cuțitele aşchietoare în masa plăcii, ceea ce cauzează ruperea sculelor tăietoare la beneficiari și poate conduce la accidente. Pentru a se evita aceste neajunsuri, un colectiv al fabricii, a adaptat un sistem de detectare montat pe linia de finisaj, cu ajutorul căruia sînt identificate plăcile cu incluziuni metalice, care sînt însemnate și depozitate separat. Asemenea plăci pot fi folosite numai de beneficiarii care le pot utiliza ca foi întregi (în construcții).

S-au studiat de asemenea cauzele care duc la nerealizarea ritmică, în cadrul schimburilor, a producției de plăci din particule aglomerate. În primele ore se lucra bine, într-un ritm vioi, iar în ultima oră de la sfîrșitul schimbului ritmul de muncă scădea, neasigurîndu-se stocul de aşchii necesar pentru începerea schimbului următor, fapt pentru care se producea o strangulare de o jumătate pînă la o oră la fiecare schimb. În urma studiului au fost luate măsuri pentru asigurarea unui control riguros al predării schimburilor, prin procese verbale de predare-primire între maiștri.

În cadrul fabricii de mobilă curbată s-au adus îmbunătățiri substanțiale atît în ceea ce privește tehnologia de fabricație cît și condițiile de muncă ale lucrătorilor.

În felul acesta, prin introducerea în sectorul de croire a unui ferăstrău panglică de spintecat elemente subțiri, crește randamentul la croirea cherestelei și calitatea tăierii.

Organizarea fluxului tehnologic în sectorul de croire prin gruparea mașinilor de strunjit a permis reducerea numărului de muncitori și deci creșterea productivității muncii.

Prin această grupare s-au apropiat mașinile de strunjit două cîte două, s-au prevăzut cu alimentare automată și în felul acesta s-a realizat deservirea a două strunguri de către un singur muncitor.

În vederea îmbunătățirii tratamentului termic al reperelor, un colectiv al întreprinderii a realizat — în sectorul de curbare — o instalație de saturare a aburului din celule care, prin faptul că umezește aburul, permite tratarea semifabricatelor în condiții optime, obținînd elemente cu plastifierea fibrei la nivelul superior, fapt care asigură realizarea unei curbări ușoare fără efort fizic mare și fără depășirea procentului admis de rebuturi.

Problema utilizării la întreaga capacitate a spațiilor construite a preocupat mult colectivul de ingineri și tehnicieni din fabrica de mobilă și printr-o analiză amănunțită a situației existente s-a trecut la organizarea întregii producții din sectorul de curbare. Inițial se lucra în două schimburi și nu se putea ajunge la crearea stocurilor tehnice prevăzute pe parcursul fluxului tehnologic. Prin noua organizare s-a trecut la lucrul în trei schimburi, ceea ce permite utilizarea echilibrată, în toate schimburile, a tuturor utilajelor și instalațiilor, permițînd crearea stocurilor normate de semifabricate în toate sectoarele de producție.

În vederea extinderii procedeelor moderne de finisare a mobilei și pentru creșterea productivității muncii, s-a construit o mașină pentru grunduire prin imersie a elementelor mici de scaune, contribuind astfel la creșterea productivității muncii și a calității producției.

Prin introducerea acestui procedeu crește productivitatea muncii, putîndu-se renunța la un număr de șase muncitori.

În cadrul secției de ambalaje se execută ulucă țărănească prin spintecarea rolelor de la fabrica de placaj la ferăstrăul panglică, prin tăiere piesă cu piesă. Pentru creșterea productivității muncii s-a propus și achiziționat din fonduri de mică mecanizare un ferăstrău circular cu pînze multiple și avans mecanic.

Pentru asigurarea unei calități sporite a finisării mobilierului curbat, precum și pentru încadrarea în parametrii fizico-mecanici ai produselor stratificate, s-a efectuat verificarea tuturor instalațiilor de preparat și pulverizat adezivi, precum și cele de preparare a lacurilor. Cu acest prilej s-au înlocuit și reparat periodic mașinile de întins clei de la fabrica de placaj, eliminîndu-se astfel posibilitatea de depășire a consumului specific și desprinderea prin forfecare a placajului. La fabrica de plăci aglomerate s-a făcut o verificare minuțioasă a în-

tregii instalații de preparat și pulverizat adezivi, înlocuindu-se duzele de pulverizare defecte. În urma acestei verificări și a remedierilor aduse, a crescut simțitor calitatea plăcilor aglomerate produse, în special rezistențele la încovoiere și tracțiune.

Un aport deosebit în munca de organizare științifică a producției l-a adus și planul tehnic prin măsurile propuse a fi realizate în anul 1966, precum și planul de cercetare. Astfel, au fost introduse în producție rezultatele cercetărilor științifice efectuate de noi în anul 1965 privitoare la stabilirea proporției optime de întăritor în rețeta de preparat adezivi pentru PAL, care a adus după sine raționalizarea consumului specific de întăritor.

Procesul complex de organizare științifică a producției a cuprins diverse probleme, începînd de la aprovizionarea tehnico-materială și pînă la încărcarea în vagoane a produselor.

De exemplu, problema stocurilor supranormative era analizată anterior numai de inspectorul Băncii Naționale și de serviciul aprovizionare, fără a participa și cei care propriu-zis concură în mod direct la crearea acestor stocuri prin cereri nejustificate și nefundamentate. La inițiativa colectivului central de organizare s-a alcătuit o comisie de analiză a situației stocurilor supranormative formată din reprezentanții fabricilor, al serviciului aprovizionare, al serviciului financiar și coordonată de șeful contabil al complexului. Astfel s-a analizat situația în toată complexitatea ei și s-au stabilit cauzele și măsurile ce trebuie luate. În urma acesor măsuri, fabricile nu mai pot cere serviciului de aprovizionare diverse materiale fără a avea o documentație avizată de serviciul tehnic, cînd este vorba de materiale tehnologice, și de serviciul mecanic șef, cînd este vorba de piese de schimb, scule etc.

Măsura luată are menirea de a opri crearea de stocuri supranormative, concomitent urmărindu-se și distribuirea în sector sau în alte sectoare de activitate a surplusului de materiale, scule etc.

Paralel cu realizările obținute prin îmbunătățirile aduse tehnologiilor de fabricație, caracteristicilor constructive ale utilajelor, planificării și organizării producției, anumite colective din cadrul întreprinderii au realizat o serie de cercetări științifice aplicative, cum sînt :

— Cercetări privind fabricarea placajului folosind rășini carbamidice la încleierea miezurilor și a rășinilor de tip fenolac la încleierea fețelor. Tema a fost realizată în colaborare cu alte două întreprinderi din sector, sub îndrumarea Institutului de cercetări forestiere din București. Noul adeziv creat în țară a dat rezultate foarte bune în producție și a și început să fie introdus pe scară industrială în fabricile de placaje.

— Un rol deosebit în desfășurarea activității de cercetare îl au laboratoarele pe fabrici și cele două laboratoare centrale, unul de chimie și altul de metrologie, care concură eficient la rezolvarea problemelor ivite.

— Pe linia apropierii cercetărilor de producție, pe lîngă CIL-Tg. Jiu a luat ființă o stațiune a Institutului de cercetări forestiere care, în principal, studiază problema plastifierii lemnului și a uscării cherestelei în aer liber.

Realizările obținute pe linia organizării științifice a producției au fost posibile numai ca urmare a unei strînse colaborări între specialiștii întreprinderii, muncitori cu experiență, ingineri și tehnicieni.

În sprijinul tinerelor cadre

Uleiuri industriale pentru ungerea mașinilor folosite în industria lemnului

Ing. **I. Bulboacă**

634.0.83 — — 087.8

Două suprafețe în contact, oricît de bine ar fi prelucrate, prezintă microdenivelări care se întrepătrund atunci cînd acestea sînt supuse frecării. Pentru a preveni griparea lor, suprafețele de frecare trebuie să fie unse.

Ungerea suprafețelor în frecare constituie operația principală de reducere sau eliminare a uzurii fizice în perioada de exploatare a utilajelor.

Materialele de ungere, care reduc coeficientul de frecare dintre piese, poartă numele generic de lubrifianți. Printre acestea se numără uleiurile minerale, unsorile consistente și vaselinele.

Pentru a-și atinge scopul, materialele de ungere trebuie să fie de calitate corespunzătoare. Calitățile unui lubrifiant sînt date prin proprietățile fizico-chimice ale acestuia, care variază în funcție de utilizările lubrifiantului și funcțiunile sau funcțiunea principală pe care acesta trebuie să o îndeplinească. Astfel, la un ulei de vaselină tehnică, întrebuințat la ungerea mecanismelor și diverselor mașini care lucrează cu viteze mari și sarcini mici, interesează :

— vîscozitatea minimă, exprimată în grade Engler (°E) sau centistezi (c St) și determinată la temperatura de 50°C (uneori la 20 sau 100°C) ;

— temperatura minimă de inflamabilitate, exprimată în °C ;

— culoarea Stammer determinată cu sticla SUW exprimată în mm (minimum) ;

— culoarea Union (maximum) ;

— aciditatea organică, exprimată în cifra maximă admisă de miligrame/KOH la un gram de ulei ;

— impurități mecanice ;

— apă (metoda distilării) ;

— cenușă, exprimată în procent maxim admis ;

— punct de congelare, exprimat în temperatură maximă (°C).

La un ulei pentru transformatoare interesează în plus rigiditatea dielectrică, corespunzătoare tensiunii minime pentru care are loc o descărcare electrică între doi electrozi introduși în produs la o distanță determinată.

La uleiurile pentru transformatoare și turbine interesează îndeosebi rezistența la acțiunea oxidantă a aerului, la temperaturi înalte. Încercările se fac cu una din metodele : Brown-Boveri, Kissling sau metoda sovietică TES. Încercarea constă în oxidarea prin fierbere la temperatura de 110°C timp de 72 ore, în prezența unui catalizator (plăci de cupru).

Uleiurile minerale sînt supuse unei determinări a acțiunii de corosivitate a metalelor. Determinarea se face prin stabilirea modificărilor în greutate ale unor plăci de metal cufundate în uleiul încălzit la 140°C și expuse acțiunii corodante timp de 50 ore. Corosivitatea se exprimă în g/m^2.

La uleiurile supuse încălzirii în timpul lucrului (uleiuri de cilindri, uleiuri de transformatori) se determină volumul de oxigen absorbit în timp de 100 minute de un strat de ulei întins pe fundul unui balon, uleiul fiind încălzit la 150°C.

Pentru uleiurile folosite la temperaturi joase interesează temperatura de pierdere a mobilității. Mobilitatea uleiului se consideră nulă la temperatura la care, lăsat să curgă printr-un tub capilar cu diametrul de 1 mm, în condiții de experimentare definite, viteza de curgere se micșorează la mai puțin de 2,5 mm/5 min.

La uleiurile de turbine interesează în mod deosebit viteza de dezemulsionare (separare), în vederea separării uleiului din apa de condensație provenită din aburul care s-a putut amesteca (emulsiona) cu uleiul. Determinarea constă în emulsionarea uleiului analizat, în condiții date, măsurîndu-se apoi în secunde sau în minute timpul necesar pentru dezemulsionare a 20 cm^3 ulei din emulsie. Emulsionarea este caracteristică uleiurilor minerale de a putea fi dispersate în apă, formînd cu aceasta o singură fază, de stabilitate variabilă, specifică fiecărui fel de ulei.

La uleiul de cilindru, pe lîngă temperatura de aprindere interesează și procentul de cocs și procentul de asfalt tare rezultat prin ardere. Acestea dau naștere la depunerile din camerele de ardere ale motoarelor, cunoscute sub numele de calamină, care măresc raportul de compresie, constituie puncte de foc, determină avansuri la aprindere și dereglarea procesului de funcționare a motorului.

La unsorile consistente interesează proporția alcaliilor libere, a cenușii, conținutului de săpun, gradul de stabilitate la depozitare și acțiuni mecanice, proporția impurităților mecanice, penetrația la temperaturi joase.

Un indice deosebit urmărit la toate uleiurile este indicele Dean Davis (DD). Indicele de vîscozitate DD este un număr calculat pe baza unor premise convenționale și indică calitatea unui ulei din punct de vedere al variației vîscozității cu temperatura. Un indice de vîscozitate mic indică o variație mare (ulei de calitate inferioară), iar un indice de vîscozitate mare o variație mică (ulei de calitate superioară).

Principiul metodei constă în compararea uleiului de cercetat, căruia i s-au determinat vîscozitățile cinematice la 98,9°C și 37,8°C, cu două uleiuri de referință care, la 98,9°C, au aceeași vîscozitate ca și uleiul cercetat. Uleiurile de referință fac parte din două serii de uleiuri ipotetice alese ca etalon.

Uleiurile de referință din prima serie *L* sînt uleiuri (tip Pensilvania), a căror variație a vîscozității cu temperatura este mică. Acestora li s-a atribuit convențional indicele de vîscozitate 100.

Uleiurile de referință din a doua serie *H* sînt uleiuri (tip Gul-Coast) a căror variație a vîscozității cu temperatura este mare. Acestora li s-a atribuit convențional indicele de vîscozitate 0 (zero).

Ținînd seama de indicele DD, toate uleiurile minerale se împart în patru grupe :

— grupa 1 — uleiuri fără condiții de vîscozitate ;
— grupa a 2-a — uleiuri cu indice de vîscozitate minimum 40 ;
— grupa a 3-a — uleiuri cu indice de vîscozitate minimum 60 ;
— grupa a 4-a — uleiuri cu indice de vîscozitate minimum 90.

Lîngă cifra care indică grupa calitativă a uleiului (grupa 1 este calitatea cea mai slabă, iar grupa a 4-a cea mai bună) s-au așezat două zerouri, cifre rezervate pentru indicarea consistenței uleiului exprimată în °E la temperatura uleiului de 50°C. Se formează astfel uleiuri grupa 100, 200, 300, 400, respectiv 106 (ulei de grupa 1 cu consistența 6°E, cu utilizări pe timp friguros), 116 (ulei cu consistența 16°E utilizat pe timp călduros), respectiv uleiuri de calitate superioară 408 și 419, cu aceleași mențiuni ca mai sus.

Vîscozitatea exprimată în °E este dată prin raportul dintre timpul de trecere a unei anumite cantități de ulei încălzit la 50°C (uneori 20 sau 100°C), printr-un orificiu dat, către timpul de trecere a aceleiași cantități de apă în aceleași condiții. Dacă timpul este mare, uleiul este mai puțin fluid, indicele de vîscozitate ridicat. Aceste uleiuri se potrivesc pentru perioada de vară, cînd uleiul suferă o subțiere ca urmare a temperaturii exterioare ridicate și invers.

În general, uleiurile minerale sînt obținute din distilarea păcurii provenite din țițeiuri neparafinoase uleioase. Uleiurile inferioare, care servesc la ungerea angrenajelor simple, nu se mai supun la alt proces de purificare. Uleiurile bune se supun ulterior la un nou proces de rafinare cu acid sulfuric. Pri-

mele se numesc uleiuri distilate, celelalte uleiuri rafinate. Uleiurile de calitate superioară se obţin din ţiţeiuri selecţionate prin distilare, apoi rafinare fracţionată.

Ca sistem de notare, potrivit STAS 871-49-„Uleiuri minerale. Nomenclator",uleiurile minerale se notează cu litere mari şi cu următoarele semnificaţii :

— cifra unităţilor şi a zecilor arată vîscozitatea în °E, la temperatura de 50°C ;

— cifra de ordinul sutelor indică indicele de vîscozitate DD ;

— litera *C* aşezată în faţa numărului, la uleiurile de cilindru, reprezintă temperatura de inflamabilitate (exemplu C-250 pentru maşini cu abur saturat sau C-313 pentru maşini cu abur supraîncălzit) ;

— litera *D* adăugată la sfîrşitul numărului arată că uleiul este numai distilat ; lipsa acestei litere denotă că uleiul este rafinat ;

— la uleiurile cu utilizări speciale, literele care preced numărul indică întrebuinţarea uleiului (exemplu : *U* — uleiuri pentru cutii de viteze ; *C* — uleiuri pentru ungerea glisierelor ; *R* — ulei pentru roţi, cabluri de funicular etc. ; *T* — ulei pentru angrenaje de tractoare ; *F* — ulei pentru maşini frigorifice ; *TT* — ulei pentru călire ; *M* — ulei pentru prelucrarea metalelor prin aşchiere ; *Tr* — ulei de transformatoare ; *Tb* — ulei pentru lagăre de turbine cu abur) etc. ;

— la uleiurile compundate, în faţa numărului se adaugă litera *X* ;

— la uleiurile cu utilizări speciale, cifrele sutelor, ale miilor şi ale zecilor de mii indică temperatura la care s-a determinat vîscozitatea (exemplu R-10020 reprezintă ulei pentru roţi, cu vîscozitate 20°E, la temperatura de 100°C).

Vîscozităţile uleiurilor sînt cuprinse între 2°E şi 28°E, crescînd de obicei după următoarea scară : 2, 3, 5, 6, 8, 9, 11, 12, 14, 16, 18, 19, 20, 23, 28. Uleiurile cu vîscozitate 2—5 sînt considerate subţiri, cele cu vîscozitate 6—9 semivîscoase, cele cu vîscozitate 11—16 vîscoase, iar cele cu vîscozitate peste 18 foarte vîscoase.

Etichetele uleiurilor poartă diverse forme geometrice, care indică vîscozitatea ; un cerc plin — 2°E, un cerc gol cu două diametre în cruce — 5°E etc. Fiecare categorie de ulei are semnele convenţionale de o anumită culoare. Astfel, uleiul de grupa 100 are semnele vopsite în negru, cele de grupa 200 în verde, grupa 300 cărămiziu, iar grupa 400 albastru.

Principalele uleiuri minerale, cu clasificarea, definirea şi utilizările lor principale, sînt arătate în STAS 871-49 „Uleiuri minerale. Nomenclator".

Unsorile consistente de uz general sînt dizolvări de săpunuri în uleiuri minerale, putînd fi : unsori de protecţie (protecţia suprafeţelor metalice), unsori pentru lagăre închise, pentru lagăre deschise, pentru căruţe şi unsori speciale (pentru angrenaje cu presiuni exterioare).

Unsorile pentru lagăre închise, cu simbol U-75, U-85 sau U-100, se folosesc pentru glisiere şi lagăre de alunecare cu presiuni mici (U-75), mijlocii (U-85) şi mari (U-100) şi la temperaturi cu 20°C mai coborîte decît cifra simbolului, care reprezintă temperatura formării punctului de picurare.

Unsorile pentru lagăre deschise au simbolul LD-39, LD-150 şi LD-170, se livrează în formă de brichete şi se folosesc la lagăre cu încălzire cu 20°C sub cifra simbolului.

Unsorile consistente pentru rulmenţi sînt dispersii de săpunuri ale acizilor graşi în uleiuri minerale de calitate superioară. Se fabrică în patru tipuri, cu simbolul Rul-85, Rul-100, Rul-145 şi Rul-165, cu punct de picurare respectiv 85, 100, 145 şi 165°C. Acestea se folosesc respectiv pentru lagăre cu turaţii reduse pînă la 1 500, 3 000 sau peste 3 000 rot/min şi temperaturi cu 25°C mai coborîte decît cifra simbolului.

Vaselina tehnică poate fi naturală, obţinută prin prelucrarea păcurii rezultate din ţiţeiuri parafinoase selecţionate, şi artificială — produsă prin amestecarea cerezinei, a parafinei sau a petrolatumului cu uleiuri minerale. Ambele sorturi se folosesc ca strat protector împotriva corodării metalelor.

Maşinile de construcţie recentă sînt în general livrate de către producători cu cărţile (paşapoartele) respective care, pe lîngă îndrumările referitoare la transport, montare, exploatare şi întreţinere, indică şi locurile, periodicitatea şi tipurile de lubrifianţi ce trebuie folosiţi.

Pentru maşinile mai vechi, care nu au cărţi, potrivit celor de mai sus se indică orientativ următoarele tipuri de lubrifianţi :

— la glisiere şi patinele gaterelor, maşinile pentru lînă de lemn, transportoarele de buşteni, ferăstraiele portabile cu lanţ şi alte utilaje similare : G-5019 (Stas 509-49) ;

— pentru rulmenţii gaterelor (la bielă, valţuri şi alte locuri similare) : Rul-145 (STAS 1608-65) ;

— pentru rulmenţii axei principale de la gatere şi alte locuri asemănătoare : 408 (STAS 751-49) sau 309 (STAS 1196-56), sau 209 (STAS 1189-50) ;

— pentru rulmenţii ferăstraielor circulare, ai ferăstraielor portabile cu lanţ şi ai maşinilor de prelucrare : Rul-165 (STAS 1608-65) ;

— pentru rulmenţii maşinilor de parchete : Calypsol (din import) ;

— pentru instalaţiile hidraulice de la gatere, maşinile de parchete etc. : T_b-5005 (STAS 742-49) ;

— pentru reductoarele de viteze de la gatere şi transportoare : V-5012 (STAS 899-62) ;

— pentru cilindrii maşinilor cu abur saturat : C-285, iar pentru cilindrii maşinilor cu abur supraîncălzit : C-315 (STAS 385-55).

Cunoaşterea calităţii lubrifianţilor şi aplicarea lor judicioasă sînt de natură să prevină opririle în funcţionarea utilajelor, să micşoreze cheltuielile de întreţinere şi să mărească durata de exploatare a utilajelor.

Probleme de protecţie a muncii

Aspecte privind problema zgomotului în industria de prelucrare a lemnului

Fizician **M. Nicoară**

634.0.83:634.0.304

Prin numeroasele probleme de protecţie a muncii pe care le ridică continua dezvoltare a industriei se enumeră şi aceea a zgomotului industrial care, datorită faptului că este puternic şi de mare durată, acţionează ca un factor nociv deosebit de grav pentru organismul omului.

Mărirea vitezei şi a puterii de lucru a maşinilor şi instalaţiilor industriale a condus la extinderea considerabilă a surselor de zgomot şi totodată la intensificarea acestora, punînd ca atare în pericol sănătatea şi capacitatea de muncă a lucrătorilor din anumite sectoare ale industriei.

Efectele nocive ale zgomotului în industrie sînt studiate în cadrul Institutului de cercetări ştiinţifice pentru protecţia muncii în colaborare cu institutele de cercetări departamentale.

Aceste studii au condus la concluzia că zgomotele care depăşesc anumite nivele de tărie afectează sistemul nervos central şi organul auditiv, reducînd capacitatea de muncă, ceea ce are drept rezultat micşorarea productivităţii muncii şi mărirea pericolului de accidente tocmai din cauza reducerii posibilităţilor de orientare şi semnalizare.

Astfel, s-a constatat că, în afară de slăbirea auzului, zgomotele puternice conduc la modificări structurale la nivelul organului lui Corti. De asemenea, s-a constatat că organul auditiv al omului se comportă diferit faţă de diferitele frecvenţe ale zgomotului din domeniul de audibilitate.

Din această cauză, studiile şi cercetările efectuate asupra acţiunii zgomotului industrial au avut, în primul rînd, ca obiect, analiza compoziţiei spectrale a zgomotului industrial, împărţindu-se spectrul de frecvenţă a zgomotului după cum urmează :

— frecvenţele joase : pînă la 350 Hz ;
— frecvenţele medii : între 350 şi 800 Hz ;
— frecvenţele înalte : peste 800 Hz.

Este de menţionat faptul că sensibilitatea maximă a urechii corespunde unui domeniu de frecvenţă cuprins între 2 000 şi 5 000 Hz, în timp ce la frecvenţele inferioare sau superioare acestui domeniu, sensibilitatea scade. Zgomotul industrial, comparativ cu zgomotele din mijloacele de transport sau de pe stradă, are un caracter nociv.

Din motivele arătate mai sus a rezultat necesitatea certă de combatere a zgomotului industrial prin diferite metode, ca de exemplu :

— atenuarea zgomotului la sursă ;
— izolarea muncitorilor faţă de zgomotele puternice ;
— absorbţia zgomotului ;
— izolarea zgomotului.

Acţiunea dăunătoare a zgomotului industrial este prezentă şi în industria de prelucrare a lemnului, fiind favorizată de utilizarea a numeroase maşini şi utilaje cu turaţii mari, care produc zgomote puternice fie datorită faptului că aceste maşini şi utilaje lucrează concomitent şi în aceeaşi încăpere, situaţie impusă de procesul tehnologic care nu poate suferi modificări, fie datorită faptului că înseşi organele de comandă, angrenajele utilajelor, precum şi operaţiile executate sau alimentarea cu materie primă conduc la zgomote puternice (tocătoarele de deşeuri sau de lobde din fabricile de cherestea de răşinoase şi foioase, de placaj şi plăci din fibre de lemn şi plăci din aşchii de lemn).

Astfel, în secţiile de prelucrare mecanică a lemnului funcţionează simultan ferăstraie circulare, maşini de rindeluit şi îndreptat, de frezat, de şlefuit, maşini complexe de prelucrat lemnul etc., care produc zgomote deosebit de puternice. La acestea se mai adaugă zgomotul ventilatoarelor de la instalaţiile de ventilaţie sau exhaustare, astfel încît în aceste secţii necesitatea combaterii zgomotului apare evidentă.

În ţara noastră, cu toate că preocupările în problema zgomotului în industria de prelucrare a lemnului sînt relativ recente, s-au obţinut o serie de rezultate pozitive. În acest sens, Institutul de cercetări ştiinţifice pentru protecţia muncii, în colaborare cu Institutul de cercetări forestiere, studiază posibilităţile de reducere a nivelului de zgomot la diferite maşini şi agregate exploatate în cadrul industriei de prelucrare a lemnului.

În industria de prelucrare a lemnului, aşa după cum am mai amintit, zgomotul produs în mod frecvent de ferăstraie circulare, ferăstraie panglică, maşini de rindeluit este datorat vibraţiilor foarte puternice ale pînzei de ferăstrău. În scopul amortizării acestor vibraţii puternice se poate localiza pe feţele de pînză de ferăstrău suprafeţe corespunzătoare de fetru, presate cu arcuri ; în plus se poate carcasa pînza de ferăstrău, fapt care conduce la reducerea nivelului de tărie a zgomotului cu circa 16—20 dB.

Maşinile de rindeluit, prin zgomotul produs, afectează mult organul auditiv atît la funcţionarea lor în gol cît şi în sarcină. Spectrul zgomotului în cazul acestei maşini depinde foarte mult de mărimea lemnului de prelucrare, de esenţa lui precum şi de felul în care sînt ascuţite cuţitele ce sînt montate pe arborele port-cuţit.

Nivelul de tărie a zgomotului produs de maşinile de rindeluit poate fi atenuat prin mai multe me-

tode ; așa, de exemplu, se pot înlocui cuțitele drepte cu cuțite curbe sau se pot folosi arbori portcuțit cu secțiune circulară în locul celor cu secțiunea pătrată. În plus, baza cuțitului nu trebuie să depășească decît foarte puțin perimetrul secțiunii arborelui portcuțit.

Prin aceste metode se poate obține o reducere de circa 20 dB a nivelului de tărie a zgomotului produs.

Tot pentru reducerea nivelului de zgomot se recomandă aplicarea unor carcase la intrarea și ieșirea materialului lemnos din mașina de rindeluit.

Determinările făcute asupra mașinii de rindeluit la grosime tip MRG, fabricată de Întreprinderea mecanică-Roman, au dus la constatarea că nivelul de zgomot produs de această mașină este de 112 dB, ceea ce o situează în zona de depășire a curbelor de zgomot din norma republicană.

Cercetările efectuate pînă în prezent pentru reducerea nivelului de zgomot la această mașină și care s-au axat în special pe schimbarea formei plăcilor de ghidaj al talașului, precum și pe amortizarea acestora la sistemul de prindere, au condus practic la micșorarea nivelului zgomotului cu 10 dB. Cercetările sînt în curs și se întrevăd posibilități de reducere mai eficace a zgomotului atît la mașina de îndreptat cît și la alte mașini, acționîndu-se în special asupra aspectelor constructive ale mașinilor.

Astfel se prevede efectuarea de cercetări privitoare la influența formei pieselor componente ale mașinilor asupra intensității zgomotului produs cît și la efectul de reducere a zgomotului prin folosirea de piese și materiale cu proprietăți de amortizare ca garnituri la îmbinările între părțile metalice (arcuri metalice sau garnituri din pîslă, cauciuc, materiale plastice, pastă etc.).

Înlocuirea unor piese metalice cu piese din material plastic, folosirea de lubrifianți pentru ungerea pieselor supuse la impact și închiderea acestora în carcase umplute cu uleiuri sînt alte aspecte care vor putea fi abordate în cercetare.

Combaterea zgomotului în secțiile de prelucrare mecanică a lemnului va fi analizată și sub aspectul izolării complete a unora din mașinile cu zgomote foarte puternice, acolo unde procesul tehnologic permite, precum și în ce privește amplasarea pe fundații speciale a mașinilor.

În acțiunea de combatere a zgomotului în industrie, soluțiile nu conduc la eliminarea totală a zgomotului ci la reducerea acestuia sub limita curbelor admisibile de zgomot, prevăzute în Normele Republicane de Protecție a Muncii.

BIBLIOGRAFIE

[1] Slavin, I.: *Zgomotul industrial și combaterea lui* (traducere din limba rusă). București, Editura tehnică, 1957.

[2] Grumăzescu, M., Stan, A., Wegener, N., Marinescu, V.: *Combaterea zgomotului și a vibrațiilor*. București, Editura tehnică, 1964, p. 201-204.

Cercetarea științifică și învățămîntul în domeniul lemnului în Finlanda

634.0.8 — — 094.8(471.1)

În Finlanda, cercetările științifice în domeniul lemnului se efectuează în prezent în cadrul Institutului de stat pentru cercetări tehnice, care dispune de 26 laboratoare, cel mai vechi (dar nu și cel mai mare) fiind cel al lemnului. Cercetările pentru industria mecanică a lemnului au fost inițiate în 1930 de către „Fundația finlandeză pentru cercetarea produselor forestiere", însă din 1942 ele au fost preluate de către administrația de stat.

Grupa de cercetare a lemnului cuprinde trei laboratoare : tehnologia lemnului, prelucrarea lemnului, prezervarea lemnului. Amplasat în aceeași clădire cu laboratoarele învățămîntului superior de specialitate, cu care cooperează strîns în diferite probleme folosind în comun spațiile și instalațiile, la începutul anului 1966 s-a mutat într-o nouă clădire de 16 000 m³ (la Otaniemi).

Activitatea laboratoarelor sus-menționate cuprinde cercetări cu privire la structura lemnului, la diferite specii de lemn, cercetări fundamentale de fizică a lemnului, încercări referitoare la rezistențele, îmbinările, calitatea produselor lemnoase, la uscare și umidometre, la adezivi, la încleierea în curenți de înaltă frecvență, la tăierea, curbarea și presarea lemnului, la scule și mașini de prelucrare a lemnului, atacuri de ciuperci al lemnului brut și produselor din lemn, încercări de impregnare, controlul substanțelor de impregnare și al materialelor de finisare.

Contactul cu industria este asigurat de un comitet de avizare format din reprezentanți ai industriei lemnului. Multe cercetări (sortarea bușteni lor, controlul uscătoriilor, probleme de utilizare a deșeurilor, elemente de construcții din lemn încleiat etc.) se efectuează direct în fabrici.

Pentru cadrele din întreprinderi se organizează diferite cursuri avînd ca obiect, de pildă, sortarea produselor pentru export, conducerea uscătoriilor, încleierea, ascuțirea sculelor, prezervarea lemnului.

Noua clădire, utilată cu trei uscătorii automatizate, două prese de 250 și 360 tone, două generatoare de înaltă frecvență, cilindri de impregnare, opt mașini de încercarea rezistențelor lemnului, diferite mașini de prelucrare a lemnului, permite producerea la scară pilot a plăcajului, plăcilor din particule din fibre de lemn.

În afară de cercetările fundamentale și încercările de materiale, care sînt asigurate din fondurile statului, se întreprind și unele cercetări speciale mai ample pentru industrie, al căror cost este suportat de întreprinderile interesate.

Învățămîntul superior de specialitate în domeniul lemnului este organizat în cadrul Institutului de tehnologie (Universitatea tehnică) din Helsinki, unde există din 1942 un departament pentru prelucrarea lemnului, avînd patru secții : tehnologia mecanică a lemnului, tehnologia chimică a lemnului, tehnologia hîrtiei și tehnologia celulozei.

Primele cursuri de industrie a cherestelei au fost predate la Institutul de tehnologie începînd din anul 1920, dar abia în 1930 a luat ființă o catedră de tehnologie mecanică a lemnului (prof. M. Levon 1930—1961, prof. E. Kivimaa din 1961).

Anual sînt admiși la aceste cursuri 12—15 studenți, numărul total al absolvenților secției de tehnologie mecanică a lemnului din 1946 pînă în prezent ridicîndu-se la circa 200. Absolvenții primesc diploma de ingineri și sînt membri ai Asociației finlandeze a inginerilor de prelucrare a lemnului.

Laboratoarele de specialitate ale Institutului de stat pentru cercetări tehnice au fost folosite și în scopuri didactice, în ultimii ani (din 1954) îmbunătățindu-se dotarea laboratoarelor proprii care cuprind stații pilot pentru cherestea și pentru placaj, un atelier mecanic, o bibliotecă și cabinete de lucru. Spațiile devenind prea mici, laboratoarele de specialitate ale învățămîntului superior s-au mutat împreună cu cele de cercetare în noua clădire de la Otaniemi, dată în funcțiune la începutul acestui an.

O deosebită atenție se dă în Finlanda pregătirii cadrelor de tehnicieni pentru industria de prelucrare mecanică a lemnului (cherestea, placaj, plăci din particule și fibre de lemn), care se realizează în cadrul școlii de conductori forestieri de la Kotka.

Originile acestei forme de învățămînt se află în vechea școală de debitare a cherestelei înființate în 1921, organizată ca instituție particulară sub controlul administrației forestiere de stat, care a preluat-o complet în proprietatea sa la 1 martie 1965.

Școala de conductori de la Kotka are trei departamente: industria cherestelei, industria plăcilor din particule și fibre de lemn, silvicultura.

În afară de cunoștințele de specialitate, tehnicienii audiază cursuri de comerțul și transportul lemnului.

Tehnicienii absolvenți ai școlii din Kotka își găsesc întrebuințare în industria lemnului ca șefi de fabrici, șefi de depozite, uscătorii, în domeniul comerțului, precum și în cadrul a diferite instituții financiare, economice, societăți de asigurare etc.

Cursurile de pregătire durează 24 de luni, începînd în ianuarie și sfîrșind în decembrie, cuprinzînd circa 2 000 de ore de predare. Nivelul minim de studii cerut pentru admitere este școala elementară, însă numărul celor care au la bază școala medie este de 20—40%.

Condițiile de admitere prevăd: vîrsta 18—29 de ani; serviciul militar de preferință satisfăcut; experiențe practice de minimum 18 luni în sfera departamentului pentru care candidează.

Numărul celor admiși în anul 1965 la cele trei departamente a fost de 25 la departamentul silvic, 25 la cel de industria cherestelei și de 20 la cel de industria plăcilor, față de un număr de 177, respectiv 70 și 52 de candidați.

Ing. *N. Șt. Dumitrescu*

Să cunoaștem mașinile produse în țară

Mașina de șlefuit cu cilindru vertical tip SCV

Ing. **D. Rîmniceanu**

634.0.836.1 — — 087.5(498)

În cadrul acțiunii de dotare cu utilaje moderne a industriei noastre de prelucrare a lemnului a fost realizată în țară și se produce în serie de către IRUM-Reghin mașina de șlefuit cu cilindru vertical tip SCV.

Această mașină poate fi folosită în fabricile de mobilă (corp și curbată) și de binale, la executarea operațiilor de șlefuire a suprafețelor curbe, precum și la șlefuirea canturilor drepte ale diferitelor elemente componente ale produselor de mobilă și binale.

La baza asimilării a stat un studiu tehnico-economic, în cadrul căruia, în urma unei analize amănunțite a necesităților producției, s-au stabilit parametri funcționali și constructivi, la care trebuie să răspundă mașina respectivă. În baza temei rezultate din studiu, proiectanții din I.S.P.F. au elaborat documentația tehnică după care s-a construit mașina cu următoarele caracteristici tehnice:

— dimensiuni de gabarit *Lxlxl*	750×720×1 150 mm
— lungimea mesei de lucru	720 mm
— lățimea mesei de lucru	720 mm
— înălțimea de la sol a mesei de lucru	890 mm
— turația motorului electric	1 500/3 000 rot/min
— puterea motorului electric	1,5/2,2 kW
— turația cilindrului abraziv	1 500/3 000 rot/min
— număr de oscilații ale cilindrului pe verticală	75/150 ore
— lungimea cursei cilindrului	8 m
— gama de diametre a cilindrilor cu abrazivi	120, 250 mm
— înălțimea utilă a cilindrului	200 mm
— înclinarea mesei de lucru față de planul orizontal	0—30°
— deplasarea pe orizontală a mesei	22 mm
— deplasarea pe verticală a mesei	160 mm
— înălțimea semifabricatelor prelucrate	20—180 mm
— raza de curbură minimă a semifabricatelor prelucrate	80 mm
— greutate	350 kg

Descrierea constructivă și funcțională

Mașina de șlefuit cu cilindru vertical tip SCV (fig. 1) se compune din batiu *1*, turnat monobloc, pe care se montează — prin intermediul unei sănii verticale 2 și al glisierelor laterale *3* — masa de lucru înclinabilă *4*.

În batiu se montează motorul electric de acționare cu aparataj electric, iar deasupra, pe o sanie, se montează reductorul cu arborele excentric și arborele principal port-cilindru abraziv *5*.

Deschiderile pentru accesul la organele utilajului sînt acoperite prin capace cu garnituri care asigură etanșeitatea instalației electrice, evitînd astfel orice pericol de incendiu prin eventuale scîntei în cazul deteriorării aparatajului electric.

Mașina se pune în funcțiune de la comutatorul de pornire *7*, după ce în prealabil s-a ales regimul de lucru (turația cilindrului cu abraziv) în funcție de semifabricatele ce urmează a se prelucra.

Motorul electric transmite cuplul motor, prin intermediul unui cuplaj gheară, la arborele principal al mașinii, iar de aici la arborele excentric al reductorului care, prin intermediul bielelor montate pe batiu, produce mișcarea de oscilație pe verticală a cilindrului cu abraziv.

Masa de lucru se poziționează în cîmpul unghiular după nevoie, corectîndu-se în prealabil poziția ei față de cilindrul cu abraziv, astfel încît deschiderea între placa de adaos a mesei și cilindrul cu abraziv să nu depășească *5* mm în spațiul de lucru (spre interior).

Operația de șlefuire a semifabricatelor se execută prin trecerea acestora în fața cilindrului cu abraziv în mișcare, executîndu-se o ușoară apăsare a semifabricatului pe cilindru.

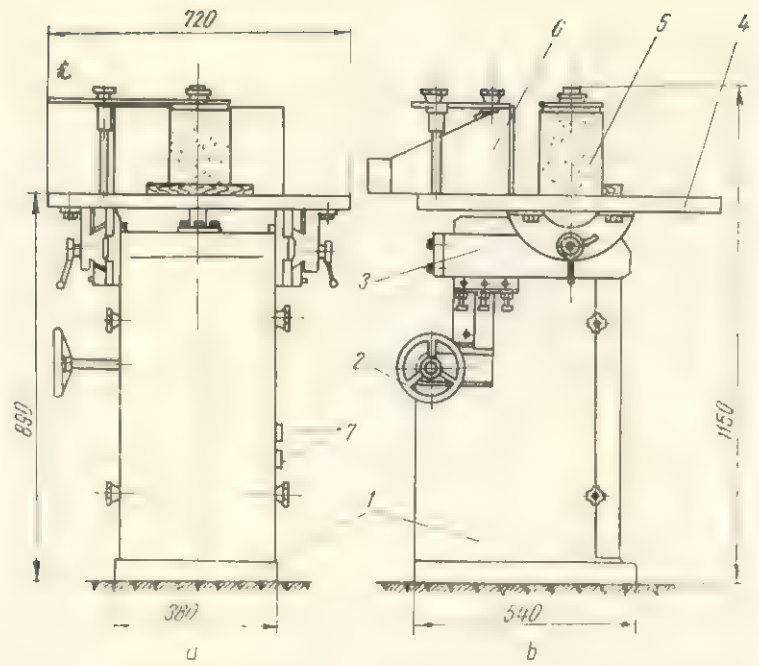


Fig. 1. Schema maşinii de şlefuit cu cilindru vertical :
a — vedere din faţă ; b — vedere laterală
1 — batiu ; *2* — sanie verticală ; *3* — sanie orizontală ; *4* — masă de lucru basculantă ; *5* — cilindru abraziv ; *6* — pîlnie absorbţie ; *7* — comutator pornire şi turaţie de lucru.

Fig. 2. Maşina de şlefuit cu cilindru vertical.

Protecţia muncii

a) Dispozitive

Fiind destinată a executa o operaţie în timpul desfăşurării căreia se degajă particule dăunătoare sănătăţii muncitorilor atît din lemnul pieselor prelucrate cît şi din banda abrazivă, maşina a fost prevăzută cu o pîlnie de exhaustare racordată la sistemul central de evacuare a prafului şi deşeurilor din fabrică.

În vederea înlăturării pericolului electrocutării, maşina este prevăzută cu bornă de punere la pămînt.

b) Prescripţii de utilizare

1. Nu se admite pornirea maşinii şi executarea lucrărilor fără verificarea prealabilă a fixării cilindrului cu abraziv.

2. Înainte de începerea lucrului la maşină se va verifica punerea la pămînt.

3. Este interzisă executarea lucrărilor la maşină fără instruirea prealabilă a operatorului.

4. Este interzisă efectuarea reparaţiilor accidentale de orice natură de către personalul de deservire, acestea urmînd a fi efectuate numai de personalul special destinat pentru efectuarea lor.

5. Este interzisă oprirea arborelui maşinii cu mîna după deconectarea de la reţeaua electrică.

6. Este interzisă polisarea metalelor cu ajutorul maşinii de şlefuit cu cilindru vertical.

În urma experimentării în condiţii de producţie atît la şlefuire de feţe curbe (feţele interioare ale braţelor şi feţele curbe ale picioarelor faţă de la fotoliile tip „BEKE", produse la CIL-Pipera), precum şi la şlefuirea de falţuri şi canturi drepte (la lezene, uşi de dulap şi uşi de toaletă din garnitura „ILVA" produsă de CIL-Bacău), s-a stabilit că maşina asigură o şlefuire de calitate superioară a pieselor şlefuite cu ajutorul ei.

Maşina de şlefuit cu doi cilindri tip MSC-2

Ing. **M. Băneilă**

Domeniu de utilizare

Maşina de şlefuit cu doi cilindri se utilizează în fabricile de mobilă şi binale pentru şlefuirea suprafeţelor plane precum şi a pregătirii suprafeţelor pe care urmează a se aplica furnirul.

Caracteristici tehnice

În baza elementelor stabilite de studiul tehnico-economic elaborat de I.S.P.F. şi ţinînd seamă de experienţa specialiştilor din fabricile noastre de prelucrare a lemnului, proiectanţii de specialitate au conceput o maşină, care se fabrică în mod curent de Întreprinderea Mecanică din Roman, cu următoarele caracteristici tehnice :

— lăţime maximă de şlefuire	1 000 mm
— grosimea maximă de şlefuire	100 mm
— grosimea minimă de şlefuire	3 mm
— diametrul cilindrilor de şlefuire	280 mm
— turaţia cilindrului I	1 750 rot/min
— turaţia cilindrului II	1 930 rot/min
— deplasarea axială a cilindrilor	10 mm
— frecvenţa de oscilare axială a cilindrilor	138 oscil./min.
— viteza de avans (variabilă continuu)	7—17 m/min
— motor pentru acţionarea cilindrilor	14 kW-1 450 rot/min
— motorul pentru acţionarea mişcării de avans	2,2 kW-1 450 rot/min
— motorul pentru acţionarea ridicării mesei	1,0 kW-930 rot/min
— gabarit	2 350x2 500x1 610 mm
— greutatea totală	circa 4 600 kg

Caracteristici constructive (geometrice)

Maşina de şlefuit cu doi cilindri tip MSC-2 este construită la un înalt grad de precizie, respectîndu-se următoarele toleranţe :

— abaterea de la planeitate a suprafeţei benzii transportoare	maximum 0,4/1 000 mm
— abaterea de la planeitate a suprafeţelor suporţilor de la perna de egalizare	maximum 0,1/1 000 mm

— bătaia radială a căii de rulare de la inelul interior — maximum 0,03 mm
— conicitatea căii de rulare — maximum 0,013 mm
— jocul radial al rulmenților cilindrilor — maximum 0,35—0,050 mm

Descrierea mașinii

Mașina de șlefuit cu doi cilindri tip MSC-2 se compune din următoarele subansamble principale: batiul cu dispozitivul de ridicare, masa transportoare și cilindrii de șlefuit (fig. 1).

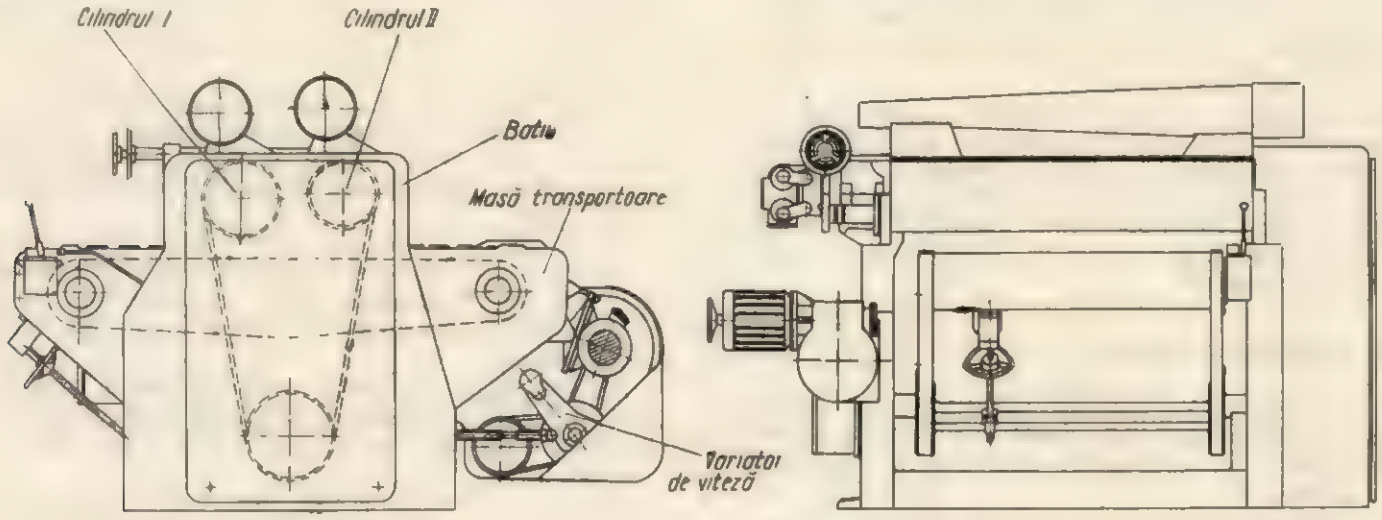


Fig. 1. Mașina de șlefuit cu doi cilindri tip MSC-2.

Batiul mașinii este o construcție turnată din fontă, compusă din doi pereți laterali, legați între ei printr-o placă de bază continuă și trei traverse din fontă montate la partea superioară.

Legătura dintre elementele componente ale batiului se realizează prin șuruburi.

Pe unul din pereții laterali sînt montate (fig. 2) două reductoare cu melc, ce antrenează doi arbori cotiți montați transversal pe batiu, care asigură deplasarea pe verticală a mesei transportoare.

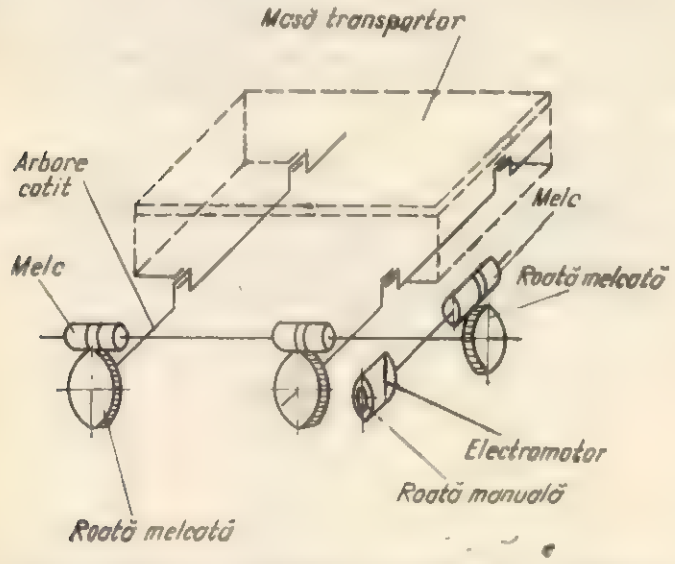


Fig. 2. Schema cinematică. Mecanism de acționare pe verticală a mesei de transport a mașinii de șlefuit cu doi cilindri MSC-2.

Cele două reductoare sus-menționate primesc mișcarea de rotație de la un ax comun ce este pus în mișcare de un alt reductor cu melc acționat de un electromotor, ce servește la ridicarea sau coborîrea rapidă a mesei transportoare. Întreg sistemul poate fi acționat și de o roată manuală.

La partea superioară a pereților laterali sînt prevăzute două locașuri pentru montarea lagărelor cilindrilor de șlefuit. Tot pe unul din pereții laterali ai batiului se montează, pe un suport special, motorul electric ce acționează cilindrii.

Masa transportoare este constituită din doi pereți laterali, solidarizați transversal printr-o placă și două traverse de capăt, toate din fontă, precum și prin doi tiranți din oțel rotund.

În interiorul mesei este montată o bandă de transport, constituită din elemente metalice acoperite cu tampoane de cauciuc.

Banda de transport este montată pe două lanțuri cu role, acționate prin intermediul unor roți de lanț de un reductor (schema cinematică din figura 3). Acesta primește mișcarea de rotație de la un electromotor prin intermediul unui variator de viteze cu curele trapezoidale.

Pentru a se realiza elasticitatea benzii de transport, aceasta este sprijinită la partea sa superioară pe niște perne pneumatice.

Cilindrii de șlefuit sînt formați din țevi de 270 mm diametru pe care este lipit un strat de pîslă, peste care este înfășurată, în spirală, hîrtia abrazivă ce se fixează la capetele cilindrilor prin coliere.

Unul din capacele cilindrilor pe care se fixează hîrtia abrazivă este fix pe cilindru, iar celălalt poate fi rotit cu ajutorul unui dispozitiv special, în vederea întinderii hîrtiei abrazive.

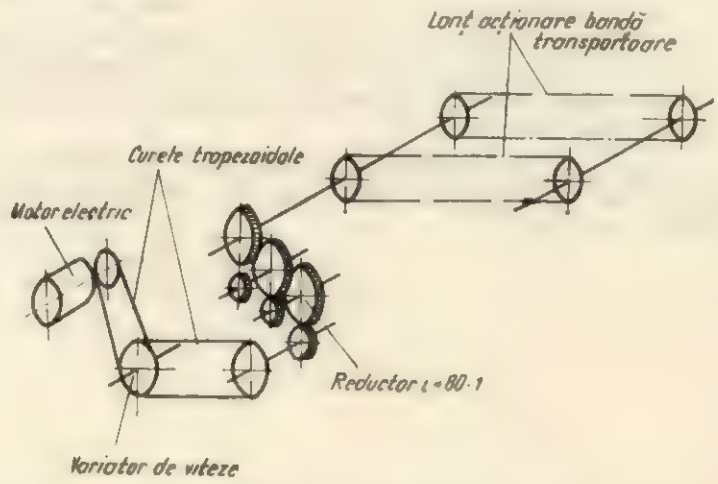


Fig. 3. Schema cinematică. Mecanism avans bandă transportor la mașina MSC-2.

La unul din capetele axului cilindrului este montată o șaibă cu curele trapezoidale ce primește mișcarea de rotație de la electromotorul montat pe batiu. La celălalt capăt este montat mecanismul de oscilație axială a cilindrului, constituit dintr-un melc și două roți melcate, cu capete excentrice, care transformă mișcarea de rotație a cilindrului în mișcare axială alternativă.

Axul cilindrului este prevăzut cu lagăre cu rulmenți cu role cilindrice, ce se montează în suporții prevăzuți în acest scop în batiu. În vederea reglării înălțimii de șlefuire, cilindrii se pot deplasa pe verticală cu ajutorul unui mecanism acționat cu o roată de mînă.

Modul de funcționare a mașinii

În partea stîngă a mașinii privite în sensul alimentării ei se află panoul de comandă, de la care se pot da următoarele comenzi :

— pornirea motorului de acționare a cilindrilor ;

— pornirea benzii transportoare ;

— reglarea nivelului mesei transportoare în funcție de grosimea piesei ce urmează a se șlefui.

După pornirea și reglarea mașinii, se introduce piesa ce urmează a fi șlefuită prin așezarea ei pe banda transportoare. Aceasta preia piesa și o trece pe sub cilindrii de șlefuit, urmînd ca evacuarea piesei să se facă prin partea opusă a mașinii.

În timpul mersului se poate regla viteza de avans a benzii transportoare, respectiv a piesei de prelucrat, între 7 și 17 m/min, acționînd o roată manuală ce comandă variatorul de viteze. În cazul ruperii hîrtiei abrazive de pe unul din cilindri este prevăzută posibilitatea frînării rapide a cilindrilor prin inversarea sensului de rotație a motorului de antrenare.

Punerea în funcțiune a mașinii

Pentru a se asigura o funcționare corectă și a preîntîmpina anumite defecțiuni sau accidente de muncă este absolut obligatoriu să se respecte următoarele reguli de punere în funcțiune :

— se conectează mașina la o rețea de curent alternativ 3 × 380 V și se pune la pămînt ;

— se face legătura dintre hota de aspirație a prafului și instalația generală de absorbție ;

— se leagă instalația pneumatică la rețeaua de aer comprimat, reglînd presiunea din pernele de egalizare cu ajutorul regulatorului de presiune, la presiunea de 1,2—1,5 at ;

— se pornește mașina.

Reglarea mașinii pentru lucru se face astfel :

— se reglează poziția cilindrilor la nivelul inferior al grinzilor situate în spatele cilindrilor respectivi ;

— se ridică masa la înălțimea necesară pentru asigurarea unei antrenări continue cu placa lipită de grinzile transversale ;

— se fixează poziția zero a ceasului comparator ;

— se verifică încărcarea motorului la ampermetru, care nu trebuie să depășească 20—25 A ; dacă această încărcare este depășită, se micșorează adîncimea de șlefuire prin ridicarea valțurilor.

În cazul în care hîrtia abrazivă nu este înfășurată corect, ci se suprapune la margini, fața șlefuită a piesei apare cu ondulații.

Întreținerea mașinii

Pentru asigurarea bunei funcționări a mașinii este necesar să se respecte următoarele măsuri :

Ungerea se va face potrivit indicațiilor de mai jos.

Capul oscilant din ansamblul valțurilor se va unge cu ulei 302 sau 305 la interval de opt ore de funcționare ; schimbarea uleiului se va face la un interval de 100—150 ore de funcționare. De asemenea se va face ungerea cu vaselină tehnică la 24 de ore funcționare.

Reductorul se va unge cu ulei 302 sau 305 la un interval de 100—150 ore de funcționare, iar schimbarea uleiului se va face la un interval de 500—700 de ore funcționare.

Pompa manuală se va completa cu ulei 302 sau 305, ori de cîte ori se constată o diferență de nivel ; ungerea ei se va face la opt ore de funcționare, printr-un număr de 10—20 acționări ale manetei manuale, prevăzută în acest scop.

Pentru mecanismul de reglaj al valțurilor se va executa ungerea cu vaselină tehnică la un interval de 500—700 ore de funcționare. Masa transportoare se va unge cu vaselină tehnică la un interval de 150—200 de ore funcționare.

Pentru reductorul melcat din ansamblul batiului se va face înlocuirea vaselinei existente cu vaselină grafitată proaspătă, la un interval de 1 500—2 000 de ore funcționare.

Carcasa rulmentului din ansamblul valțurilor se va unge cu vaselină la un interval de 1 000—1 500 ore de funcționare.

Curățirea mașinii se va face după fiecare schimb sau cel puțin o dată pe zi, la sfîrșitul schimbului I.

Săptămînal se va face o curățire generală exterioară și interioară pentru îndepărtarea completă a depunerilor de praf și rumeguș.

Trimestrial se vor verifica și curăța rulmenții și se va controla instalația electrică.

O dată pe an se va face o revizie generală de către personalul de specialitate din serviciul mecanic-șef, în cursul căreia se vor măsura toleranțele constructive ale mașinii în vederea înlocuirii sau recondiționării pieselor uzate.

În încheiere, considerăm că pentru asigurarea menținerii acestei mașini la nivelul tehnicii mondiale este necesar ca specialiștii din producție să observe comportarea mașinii și să facă propuneri de modernizare.

BIBLIOGRAFIE

[1] Roman, I. M. — *Cartea mașinii „Mașina de șlefuit cu doi cilindri tip MSC-2".*

[2] Roman, I. M. — *Norma de tipizare „Mașina de șlefuit cu doi cilindri tip MSC-2".*

Invenţii=Inovaţii

Instalaţie pentru absorbţia prafului şi a şpanului de la strungul pentru lemn

In întreprinderile pentru prelucrarea lemnului şi în special în fabricile de mobilă se folosesc strunguri pentru prelucrarea diferitelor piese din lemn (picioare, bare de haine etc.).

La aceste strunguri, pînă în prezent nu sînt prevăzute instalaţii de absorbţie a prafului şi a şpanului de lemn, muncitorul lucrînd în condiţii grele prin prelucrarea pieselor cu cuţite fixe, instalate pe sania portcuţit, şpanul şi praful rezultat depunîndu-se pe haine, ochelari, mîini, faţă, lovind părţile descoperite, putînd provoca accidente.

La locul de muncă, sub strung, împrejurul lui şi mai ales pe locul de acces al muncitorului se aduna şpan mult, care incomoda în timpul lucrului şi necesita evacuarea lui.

Timpul de curăţire a locului de muncă la sfîrşitul celor opt ore de lucru era de circa 30 minute. Pentru asigurarea condiţiilor optime de lucru, la strungul pentru lemn s-a adaptat o instalaţie de exhaustare, care permite evacuarea şpanului şi a prafului pe cale pneumatică, concomitent cu efectuarea lucrărilor de strunjire.

Descrierea instalaţiei. Instalaţia constă dintr-o gură de absorbţie aflată deasupra cuţitului pentru strunjit (fig. 1). Aceasta are forma de pîlnie şi este confecţionată din tablă zincată de 0,5 mm. Ea este prevăzută cu tub flexibil din cauciuc cu diametrul de 35 mm, care este racordat la o coloană a instalaţiei centrale de exhaustare aparţinînd sectorului croit.

Întrucît gura de absorbţie este aşezată deasupra cuţitului, pe direcţia tangentei în punctul de contact al cuţitului cu piesa, şpanul este absorbit cu uşurinţă încă din momentul formării.

Tubul flexibil permite efectuarea deplasării pe orizontală, cu captarea şpanului pe toată lungimea de prelucrare.

Pentru şlefuirea pieselor, după strunjire, strungul a fost prevăzut cu o gură de absorbţie pentru praf, de construcţie specială, care este aşezată în partea opusă muncitorului, instalată pe un cadru metalic cu picioare, reglabil atît în plan orizontal cît şi vertical, care permite apropierea sau depărtarea de strung şi coborîrea sau ridicarea jgheabului de colectare.

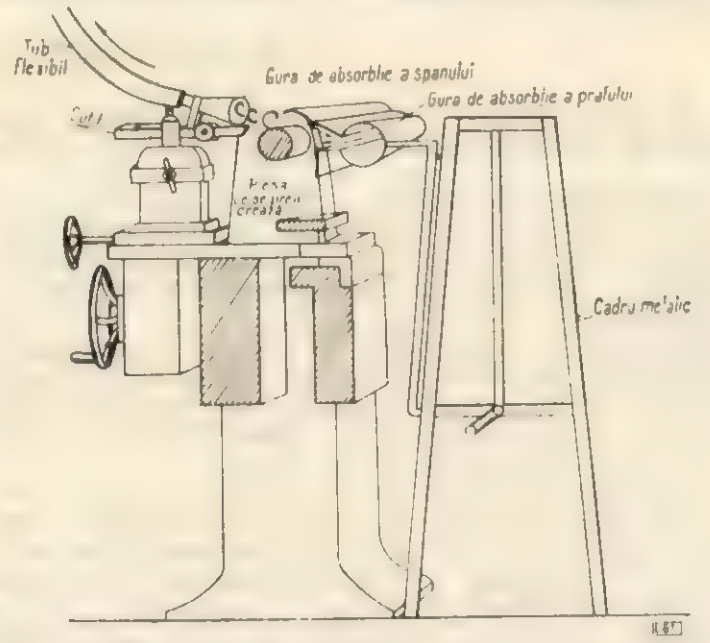


Fig. 1. Instalaţia pentru absorbţia prafului şi a şpanului de la strungurile pentru lemn, realizată la IPROFIL-Rădăuţi.

Prin punerea în funcţiune a acestei instalaţii, muncitorul lucrează în condiţii bune, fără pericol de accidentare şi într-o atmosferă neviciată prin praful de lemn.

Instalaţia este uşor de executat în oricare atelier mecanic de pe lîngă fabricile de mobilă şi uşor de racordat la reţelele de exhaustare.

V. Ghiţescu

Recenzii

ION PLUGARIU şi CORNELIA DRĂGAN: **Innobilarea semifabricatelor superioare pe bază de lemn.** Bucureşti, Editura Tehnică, 1966, 256 pag., 74 fig., 16 tab.

Una din căile cele mai eficiente de lărgire a domeniului de utilizare a materialelor pe bază de lemn (placaje, plăci fibrolemnoase şi plăci din particule), este îmbunătăţirea continuă a proprietăţilor acestora şi crearea de sortimente noi, superioare, prin aplicarea tehnicilor de înnobilare. În acest domeniu s-au făcut progrese uimitoare în ultimii ani şi procesul de dezvoltare este în continuă intensă şi rapidă ascensiune. Destul de greu se poate urmări şi însuşi chiar de specialişti întregul material informativ relativ la această tehnică, pentru a cărei însuşire este necesară o investigaţie destul de adîncă în multe domenii adiacente.

De aceea, atît pentru cei ce lucrează în fabricile de înnobilare a materialelor pe bază de lemn sau în cercetarea şi proiectarea respectivă, cît şi pentru cei ce se ocupă de utilizarea noilor produse rezultate, apariţia lucrării de sinteză elaborată de ing. I. Plugariu şi ing. C. Drăgan este foarte bine venită, fiind aşteptată cu interes.

Bazată pe o amplă şi recentă documentaţie din literatura de specialitate, pe experienţa acumulată în practica efectuată în fabrici din alte ţări şi mai ales în primele noastre fabrici de înnobilare, cum şi pe rezultatele cercetărilor provizorii, lucrarea are un conţinut foarte bogat, care pentru majoritatea celor interesaţi nu mai necesită consultarea literaturii anterioare şi înlesneşte ţinerea la zi a informării prin urmărirea noilor publicaţii.

O altă caracteristică a lucrării este judicioasa selecţionare a materialului ce se prezintă şi sistematica lui expunere, cu deosebită claritate, tratîndu-se în suficientă măsură şi bazele teoretice fizico-chimice ale proceselor componente din tehnica înnobilării semifabricatelor superioare din lemn.

Generalităţile asupra înnobilării materialelor pe bază de lemn creează un cadru clar al problemei şi trezeşte un viu interes pentru examinarea capitolelor referitoare la înnobilarea prin melaminare, emailare,

imprimare și lăcuire, prin acoperire cu folii de materiale plastice, folii textile și folii metalice, metode de înnobilare apărute pînă în prezent pe plan mondial.

Ultimul capitol tratează importanta problemă a controlului calității produselor realizate prin înnobilare, indicîndu-se procedeele de examinare și condițiile cărora trebuie să le corespundă materiale înnobilate de diferite tipuri.

Figurile și tabelele întregesc foarte bine textul.

Într-un volum relativ restrîns s-a reușit să se prezinte esențialul unei tehnici destul de complexe, într-o formă corespunzătoare, care face lucrarea ușor accesibilă și de reținut.

Dr. Ing. *N. Ghelmeziu*

I. M. PAVELESCU : **Exploatarea pădurilor.** București, Ed. Agro-Silvică, 1966, 408 pag., 101 fig., 175 tab.

Desfășurarea normală a activității industriei lemnului și chiar unele înnoiri ale acestuia sînt condiționate în mare măsură de dezvoltarea tehnicii exploatării pădurilor, de rezultatele muncii depuse în acest sector.

Cunoașterea problemelor ce se pun în exploatarea pădurilor, a rezolvărilor primite și mai ales a posibilităților de soluționare optimă este utilă și pentru cei ce activează în sectorul industrializării lemnului și a celorlalte produse ale pădurii.

Obținerea unor cunoștințe verificate și bine selecționate este înlesnită foarte mult de apariția tratatului elaborat de dr. ing. I. M. Pavelescu, lucrare în care este sintetizat și prezentat sistematic un amplu material documentar din țară și străinătate. Este cu deosebire valoroasă expunerea bogatei noastre experiențe acumulată în lucrările de exploatare forestieră, desfășurate în păduri atît de variate și în condiții destul de diferite.

Desigur este util să se parcurgă întregul material cuprins în cele patru părți ale cărții : considerații generale asupra proceselor de muncă din exploatările forestiere — tehnica exploatării lemnului — tehnica exploatării produselor accesorii — indici, indicatori, norme și normative în exploatările forestiere. Cei ce lucrează în industria lemnului își pot găsi tratate cuprinzător unele probleme care îi interesează direct, cum sînt cele referitoare la secționarea și despicarea bușteniior, cojirea bușteniior, lucrările din depozitele exploatărilor (fasonare și mai ales manipulare), sortarea și sortimentele de lemn brut, măsurarea și marcarea sortimentelor de lemn brut, prevenirea crăpării și răscoacerii lemnului, cum și o serie de indici tehnico-economici (spre exemplu, indicii de mecanizare a lucrărilor din depozite, pierderi la colectarea și depozitarea lemnului, norme și normative de muncă la colectarea lemnului) etc.

Prin modul de întocmire, cartea poate fi consultată cu ușurință, ceea ce este foarte prețios, mai ales pentru lucrătorii din industrializarea lemnului, care sînt mai puțin interesați să o studieze în toate amănuntele.

Dr. Ing. *N. Ghelmeziu*

GIURGIU, VICTOR : **Aplicații ale statisticii matematice în silvicultură.** Editura Agro-Silvică, București ; 1966, 195 pag., 43 fig., 102 tab., 70 ref. bibl. ; anexe.

Ar fi, credem, inutil să ne mai referim la avantajele de ordin economic și de precizie ale rezultatelor pe care utilizarea calculelor statistic-matematice le oferă atît cercetătorilor cît și economiștilor, tehnicienilor și altor lucrători din sectorul economiei forestiere. Prestigiul acestor procedee relativ recente de prelucrare intensivă a informațiilor este asigurat în toate domeniile de activitate intelectuală.

Lucrătorii din sectorul forestier au avut posibilitatea să consulte cîteva din cele mai valoroase tratate de statistică matematică apărute în ultimele două-trei decenii în diferite țări și care au fost achiziționate în bibliotecile tehnice din sector (INCEF, I.S.P.F., C.D.F.). Lipsea însă o lucrare în limba română de amploare corespunzătoare, adusă la zi și larg accesibilă, care să se refere la aplicațiile tehnicii respective de calcul în complexul de probleme ale culturii pădurilor și industrializării produselor forestiere. Cartea ing. V. Giurgiu împlinește tocmai această necesitate, la un nivel întru totul remarcabil.

Considerînd că beneficiarii lucrării dispun de aparatul matematic de bază necesar, sau că și-l pot lesne împrospăta și eventual completa, capitolele volumului vor fi cu mult folos parcurse și însușite. Aceste capitole se referă la mărimi medii, distribuții statistice, frecvent întîlnite în cercetările din domeniul economiei forestiere, exemple din silvicultură privind verificarea ipotezelor statistice, analiza dispersională cu aplicații, despre metoda selectivă. În anexe sînt date tabele cu valorile curent solicitate de prelucrările statistice.

Autorul s-a străduit să prezinte la începutul fiecărui capitol considerații generale, definițiile noilor noțiuni și indici etc. Urmează de fiecare dată ilustrarea concretă a aplicării instrumentelor recomandate și, în acest scop, se apelează la exemplificări alese din biometria forestieră, uneori din domeniul industrializării lemnului, precum și din alte activități specifice profesiunii noastre.

Indiferent de locul de muncă al lectorului, el va căpăta din cartea pe care o prezentăm numeroase cunoștințe în materie de calcule statistic-matematice, utilizabile într-o largă gamă de analize ale diverselor procese tehnologice (sau faze ale acestora), de control al calității produselor, de comparare critică a unor tratamente etc.

Astfel, lucrătorii din cercetare, proiectare și cei din întreprinderile de prelucrare a lemnului pot să-și însușească, direct dintr-o carte scrisă în limba română, pe de o parte modul corect de a gîndi din unghiul de vedere al statisticii matematice și pe de altă parte tehnica de efectuare a calculelor, de întocmire a reprezentărilor grafice, de analiză a rezultatelor obținute, putînd să interpreteze în mod just semnificația acestora.

În cuprinsul tratatelor sau manualelor mai vechi, apărute în românește, erau consemnate și unele procedee astăzi depășite. În lucrarea ing. V. Giurgiu s-a renunțat la ceea ce ar constitui astăzi un balast și s-au inclus numeroase aspecte noi, proaspete cuceriri în domeniul respectiv pe plan mondial. Bibliografia utilizată confirmă acest fapt.

Ținuta expunerii se situează la nivelul științific înalt cu care autorul ne-a deprins din publicațiile sale anterioare și, concomitent, este vădită preocuparea pentru redarea cunoștințelor cu maximum de claritate și accesibilitate.

Dat fiind interesul manifestat de lectorii din diverse specialități față de matematica statistică, apreciem că tirajul volumului s-ar fi cuvenit a fi mai mare.

Este bineînțeles de dorit să se elaboreze o lucrare similară axată pe specificul problemelor industriei lemnului, care să îndrumeze nemijlocit pe lucrătorii din acest sector de activitate. Pare incontestabil că această carte va determina și în cîmpul de activitate a forestierilor un important salt calitativ.

Ing. *T. Dorin*

BIBICIKOV, Z. G. : **Fabricarea furnirelor decorative** (Proisvodstvo stroganoi fanerî). 1965, Ed. Lesnaia promîșlennosti, Moscova ; 164 pag., 28 tab., 61 fig.

Furnirele decorative reprezintă unul dintre principalele materiale de finisare exterioară a mobilei. O dată cu creșterea producției de mobilă, în U.R.S.S. s-a dezvoltat foarte mult și producția de furnire. Astfel,

în anul 1963 producția de furnire decorative (tăiate plan) a atins nivelul de 200 milioane m². Producția de furnire ocupă în prezent un număr însemnat de muncitori, maiștri și ingineri, urmînd ca în viitor să crească atît numărul cît și gradul lor de calificare și pregătire. În acest scop, cartea pune la îndemîna cititorilor noțiuni despre speciile lemnoase și caracteristicile lemnului folosit la fabricarea furnirelor, condițiile de conservare a lemnului în depozite, descrierea amănunțită a procesului tehnologic de fabricație, noțiunile de bază despre procesul de tăiere a lemnului, mijloacele de ridicare și transport, organizarea magaziei de scule și atelierul de ascuțire a cuțitelor, măsurile de protecție a muncii și măsurile de apărare împotriva incendiilor, sistemul de tarifare și principiile de remunerare a muncii.

Autorul cărții a căutat să prezinte o serie de date în legătură cu metodele moderne de lucru și de mecanizare a fazelor grele de muncă din procesul de fabricare a furnirelor decorative. Datele relative la indicatorii tehnico-economici ce se obțin în U.R.S.S. la fabricarea furnirelor decorative sînt deosebit de interesante, în special pentru compararea cu rezultatele ce se obțin în fabricile noastre de furnire estetice.

	Denumirea indicatorului	U/M	Indice realizat	Observații
1	Randamentul de furnire în m² dintr-un m³ de lemn	m²/m³	3 570—4 160	3 570 m² la DOK Kiev; 4 160 m² la fabrica de mobilă nr. 2 din Moscova
2	Consumul de manoperă pentru 1 000 m² furnir	h/om pentru 1 000 m²	27—30,045	27,0 DOK din Kiev; 20,045 la fabrica de mobilă nr. 2 din Moscova
3	Consumul de materie primă pe 1 000 m² furnir după sistemul de fasonare a prismelor și diametrul buștenilor, în cm :	m³/1 000 m²		
	a) blocuri din butuci fasonați pe două fețe		2,86—2,50	
	b) blocuri din butuci fasonați pe patru fețe		2,50—2,00	
	c) blocuri jumătăți cu două fețe paralele (pînă la 40)		2,50—2,22	
	d) blocuri jumătăți cu calotă și canturile tivite (trei fețe) (41—80)		1,67—1,43	
	e) blocuri jumătăți cu patru fețe (61—70)		1,82—1,54	
	f) blocuri sferturi (71—75)		1,79—1,67	
	g) blocuri sub formă de jumătăți de prismă și două calote tivite pe canturi (76 în sus)		1,54—1,43	
4	Consumul de abur pe 1 000 m³ furnir (presiunea 1,5—2,0 at)	kg/1 000 m²		
	— pentru stejar, fag, nuc, frasin :			
	vara		150—165	
	iarna (tratarea termică)		350—400	
5	Consumul de abur pentru 1 000 m² furnir ; uscarea în uscător cu role	kg/1 000 m²	1 300—1 500	
6	Consumul de combustibil convențional	t/1 000 m²	0,170	
7	Consumul de energie electrică	kWh/1 000 m²	75	
8	Consumul de cuțite :			
	— cuțite plane de tăiat plan	buc./an	10	
	— bare de presiune	„	1	
	— pînze la ferăstrăul coadă de vulpe	„	3—5	
	— pînze pentru ferăstrăul panglică orizontal	„	6—8	

Ing. E. Cazacu

PROHORCIUK, I. S. ș.a.: **Economia industriei de prelucrare a lemnului** (Economika lesovbrabatîvaiuscei promîșlennosti). Ediția a II-a„ Ed. Lesnaia promîșlennosti, Moscova, 1965, 367 pag., 55 tab. în text și 27 tab. în anexe.

Lucrarea colectivului de șapte autori reprezintă un manual pentru învățămîntul mediu și superior de specialitate și tratează problemele fundamentale de organizare științifică a conducerii industriei, precum și planificarea acesteia în condițiile economiei socialiste.

Un capitol special este destinat expunerii programului de producție și capacității de producție în industira de prelucrare a lemnului.

În continuare se prezintă caracterizarea resurselor de materie primă, repartizarea industriei de prelucrare a lemnului pe teritoriul U.R.S.S., principiile și perspectivele de repartizare în viitor a investițiilor capitale, structura fondurilor de rulment, aprovizionarea tehnico-materială și finanțarea întreprinderilor.

Capitole speciale sînt rezervate :

— pentru descrierea și caracterizarea căilor de progres tehnic în industria lemnului, cum sînt electrificarea producției, mecanizarea și automatizarea complexă, chimizarea producției, planificarea dezvoltării tehnicii noi și determinarea eficacității economice prin introducerea acesteia în producție ;

— pentru prezentarea mijloacelor fixe în industria lemnului din U.R.S.S. sub toate aspectele : clasificarea și structura acestora, evaluarea, uzura și amortizarea, reparația, indicatorii de folosire a fondurilor fixe, precum și căile de îmbunătățire a folosirii acestora.

Atenție deosebită este acordată indicatorilor de productivitate a muncii, planificării forțelor de muncă și fondului de salarii.

Un interes deosebit îl prezintă capitolul VII, în care este expusă problema concentrării, specializării, cooperării și combinării în industria de prelucrare a lemnului în U.R.S.S. Astfel, în viitor, tipul principal de întreprinderi va deveni „Complexul pentru industrializarea lemnului". În conformitate cu perspectiva generală se prevede construcția a 79 com-

plexe industriale. Majoritatea complexelor vor avea o capacitate de prelucrare a lemnului de la 2 pînă la 8 milioane m³/bușteni pe an.

În final, nivelul de concentrare a industriei lemnului, legat de crearea marilor complexe industriale se va caracteriza prin indicatorii din tabela de mai jos :

Capacitatea complexelor, mil. m³	Numărul complexelor	Volumul total de prelucrare, mil. m³	Din care deșeuri, mil. m³
Pînă la 2	16	21,9	10,3
De la 2 pînă la 4	25	76,4	33,7
De la 4 pînă la 6	20	97,8	45,8
De la 6 pînă la 8	8	50,9	27,1
Peste 8	10	115,6	52,3
Total	79	362,6	169,2

Ing. *E. Cazacu*

TH. G. GILL : **Wood used in manufacturing industries** (Lemnul utilizat în industriile prelucrătoare). Washington, U.S. Dep. of. Agric., Forest Service, 1965, 122 pag., 15 fig., 36 tab.

Lucrarea cuprinde o serie de valoroase date statistice cu privire la volumele de cherestea, furnire, placaje, plăci fibrolemnoase, plăci din particule de lemn și sortimente de lemn rotund, utilizate în diversele industrii de prelucrare în produse finite din S.U.A.

Industriile care prelucrează materiale lemnoase sînt indicate, ca nomenclatură și cifră de cod, după standardul de clasificare a industriei elaborat din anul 1957.

Pentru fiecare industrie sînt prezentate cantitățile utilizate din fiecare grupă de materiale lemnoase menționate mai sus, încît se poate vedea proporția în care acestea intervin în realizarea diferitelor produse.

În industria de produse din lemn s-au utilizat în anul 1960 83% cherestea, 7% placaj, 5% sortimente de lemn rotund, 3% furnire și cîte 1% plăci fibrolemnoase și plăci din particule.

Din totalul de furnire, 44% s-a folosit în industria de ambalaje, 22% în industria de placaje, 15% în industria de mobilă, 11% în industria de tîmplărie, 10% pentru vehicule, 6% pentru pereți despărțitori și 26% alte industrii.

Producția de plăci fibrolemnoase dure s-a consumat astfel : 17% în industria papetară și de transformare a produselor papetare, 16% în industria de mobilă, 15% pentru vehicule, 7% în industria de structuri prefabricate, 7% în industria de cauciuc și materiale plastice și 38% în alte industrii.

Din producția de plăci din particule de lemn s-au utilizat 25% în industria de mobilă din lemn, 16% la pereți despărțitori, 15% în industria de structuri prefabricate, 13% la fabricarea mobilei din metal, 6% pentru caroserii de vehicule și restul în alte industrii.

De asemenea sînt valoroase tabelele privind utilizarea cherestelei și a placajului în producția de elemente pentru structuri de rezistență, datele fiind înscrise după speciile lemnoase de rășinoase și foioase, cum și tabelele relative la utilizarea furnirului și placajului pe specii, în industria de mobilă și de ambalaje.

Din comentarea datelor în studiu se deduc și tendințele în diverse domenii de utilizare a materialelor lemnoase.

Studiul conține sugestii valoroase pentru înregistrarea statistică a consumurilor de materiale lemnoase în diversele domenii de utilizare.

Dr. Ing. *N. Ghelmeziu*

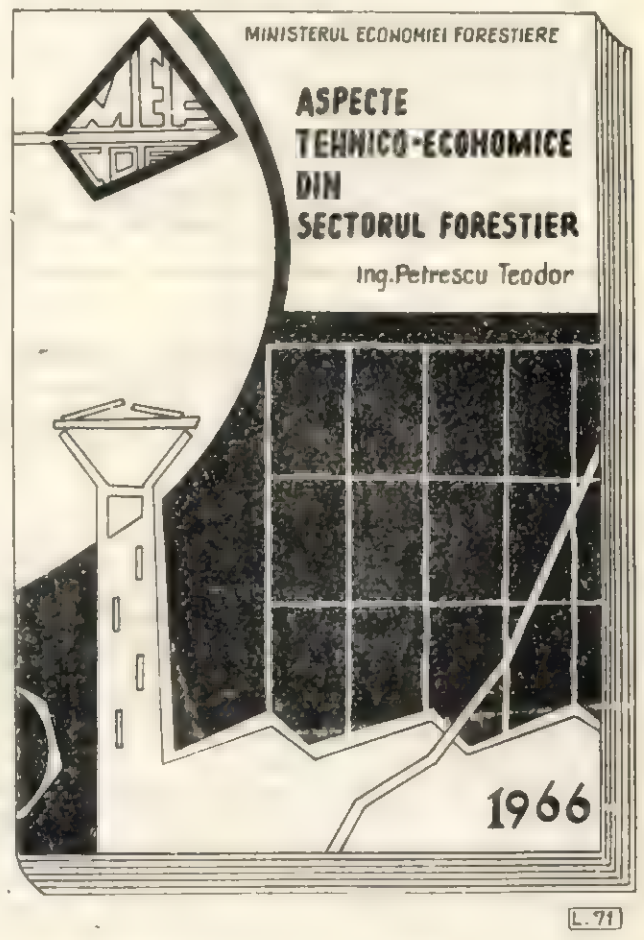
PETRESCU, TEODOR : **Aspecte tehnico-economice din sectorul forestier.** Editura Centrului de documentare pentru economia forestieră. 207 pag.

Este evident că organizarea corespunzătoare a producției conduce la ridicarea calității produselor, la mărirea productivității muncii și micșorarea prețului de cost în întreprinderile productive.

În economia forestieră, productivitatea muncii trebuie să crească pînă în 1970, conform prevederilor Hotărîrilor Congresului al IX-lea al P.C.R., cu circa 40% față de anul 1965. Și pînă în prezent s-au obținut succese însemnate în acest sector al economiei naționale în ce privește cei trei indicatori sus-menționați. Pentru a putea atinge un nivel superior în anii cincinalului în privința valorificării superioare a masei lemnoase este necesar ca lucrătorii economiei forestiere să-și însușească toate cunoștințele tehnice și economice care să le permită o mai bună dirijare a proceselor de producție.

Cartea cu titlul de mai sus, semnată de ing. Teodor Petrescu, apărută recent, cuprinde probleme concrete de organizare și desfășurare a activității întreprinderilor forestiere, fiind un bun îndreptar pentru toți lucrătorii care activează în aceste întreprinderi.

I. Mihnea



Noutăţi industriale şi economice

Iradierea drojdiilor furajere. Aceasta este raţională numai în cazul cînd conţinutul de ergosterină depăşeşte 0,3% din greutatea drojdiilor absolut uscate. Dintre cele două procedee de iradiere cu ultraviolete a drojdiilor uscate sau a suspensiei în apă este de preferat ultimul. Instalaţia realizată de Institutul de biochimie al Academiei de Ştiinţe a U.S.S. Ucraina funcţionează mai uniform — pe baza acestui procedeu — decît cea livrată de firma Sorriçe din Franţa.

Linuri de fermentare mari. Pentru fabricile de drojdii furajere cu capacitatea anuală de 14 sau 28 mii tone, „Ghiproghidroliz" a elaborat linuri de 1 300 m³, cu distribuitor de aer în mai multe zone, iar pentru fabricile de 50—100 mii tone, linuri de 2 000 m³ prevăzute cu un sistem de distribuţie periferic tip aer-lift.

Noul GOST pentru drojdii furajere. Acesta nu admite drojdii biologic active şi introduce un indice nou — conţinutul de arsen, pe care îl limitează la 0,0001%.

La şedinţa plenară anuală a Comitetului internaţional al industriei de stratificate decorative (Comité International de l'Industrie du Stratifié Décoratif), ţinută în septembrie la Garmisch — Partenkirchen au fost discutate mai mult aspecte economice şi mai ales probleme în legătură cu dezvoltarea viitoare a comerţului cu aceste materiale. S-a ajuns la concluzia că numai ridicarea calităţii produselor şi diversificarea sortimentelor pot asigura cîştigarea de noi domenii de utilizare şi deci o tendinţă pozitivă a comerţului respectiv. S-a subliniat necesitatea unei continue informaţii economice, cît şi a unei cooperări a producătorilor spre a se asigura desfacerea acestor produse.

Un nou material pe bază de lemn — Plamo (prescurtare de la „plastic modified", adică modificat cu materiale plastice) — a fost produs prin impregnare cu acid metilmetacrilic şi tratare cu radiaţii gama produse de o sursă de cobalt 60. În raportul prezentat de Ministerul Agriculturii şi Economiei Forestiere din Japonia la congresul de radioizotopie de la Tokio (mai 1966) s-a arătat că noul material are rezistenţe mecanice superioare, greutate specifică ridicată şi este puţin influenţat de umiditate, recomandîndu-se între altele folosirea sa la producţia de articole pentru sport.

Balanţa exportului de mobilă al Angliei a devenit, pentru prima dată în istoria acestei ţări, excedentară în anul 1965. Faţă de valoarea importului de mobilă de 5,25 milioane lire, valoarea exportului a atins 6 milioane lire. În 1964, balanţa era încă deficitară, importul valorînd 5,7 milioane lire faţă de 4,6 milioane lire valoarea exportului.

Clienţii externi ai mobilei engleze sînt ţările Pieţei Comune europene (2,8 milioane lire în 1965), S.U.A. (763 000 lire) şi fostele colonii, iar principalii furnizori Iugoslavia, urmată de Danemarca.

Mobilă din lemn de tec provenit din plantaţiile africane. Tecul, originar din regiunile tropicale ale Asiei (India, Indochina, Java), este una din cele mai apreciate specii lemnoase exotice, lemnul său avînd o textură fină şi uniformă, cum şi rezistenţe mecanice remarcabile. Prin bogăţia în cleiuri răşinoase, lemnul acestei specii este durabil, rezistent la atacul insectelor şi foarte indicat pentru utilizări în mediu umed, deoarece nu corodează fierul în prezenţa apei. Aceste însuşiri îl fac foarte căutat în construcţia vaselor, a ambarcaţiilor şi vagoanelor, fiind din ce în ce mai mult utilizat în industria mobilei destinate îndeosebi ţărilor tropicale.

Pentru satisfacerea cerinţelor tot mai mari de lemn de tec, cultura acestei specii s-a extins foarte mult în ultimul timp şi în alte regiuni tropicale. Astfel, numai în Africa, plantaţiile de tec ocupă peste 600 000 ha, cultura acestei specii fiind în continuă dezvoltare.

Fiind o specie repede crescătoare, în plantaţiile africane tecul atinge dimensiuni comerciabile de la vîrste foarte mici. Astfel, se citează cazul excepţional al unui exemplar de tec din plantaţiile Coastei de Fildeş, care la vîrsta de 15 ani a atins 65 cm în diametru. Un fapt semnificativ menţionat în literatura de specialitate este apariţia în ţările africane a mobilei din lemn de tec provenit din aceste plantaţii.

În curînd, prin atingerea vîrstei de exploatabilitate a arboretelor din plantaţiile existente, tecul african va deveni o sursă importantă de materie primă foarte preţioasă, atît pe pieţele indigene, cît şi pe cele din ţările europene.

Planul de exploatări pentru anul forestier 1965/1966 în R.F. Germană a fost îndeplinit cu 104%. După date preliminare, pentru anul forestier 1965/1966 au fost doborîţi 26,3 milioane m³ fără coajă (în 1965-2.5 milioane m³), adică 104% faţă de planul de 25,3 milioane m³. Pentru anul forestier 1966/1967 s-a prevăzut exploatarea a 25,4 milioane m³ şi anume: 1,65 milioane m³ stejar, 6,80 milioane m³ fag şi alte foioase, 13,3 milioane m³ molid, brad şi duglas şi 3,7 milioane m³ pin şi larice.

Licitaţii de toamnă 1966 în Franţa pentru lemnul brut. Cifrele licitaţiilor pentru lemn în picioare, proprietatea statului şi a comunelor, sînt următoarele: specii foioase în total circa 2,2 milioane m³ (46%) şi specii răşinoase circa 2,5 milioane m³ (54%), în total 4,75 milioane m³. Vînzările din pădurile particulare ocupă 63,8% din suprafaţa pădurosă a Franţei. Din cantităţile totale circa 90% se vînd în picioare şi circa 10% ca material doborît şi fasonat.

Industria de plăci din particule din Italia. Industria de plăci din particule din Italia, care a produs în 1958 circa 50 000 m³, a ajuns în 1965 la 400 000 m³, din care 300 000 m³ au fost consumaţi în ţară şi circa 100 000 m³ exportaţi. Capacitatea anuală a celor 37 fabrici este de circa 600 000 m³. 83% din producţie este prelucrată în industria mobilei, circa 3% în construcţii noi, circa 3% în repararea locuinţelor vechi, alte 2% în construcţii navale, 1% în construcţii agricole şi 1% pentru ambalaje. Din cauza cererii reduse în ţară, preţurile au scăzut. Cea mai mare importatoare a plăcilor din particule din Italia a fost R.F. Germană, cu circa 97% din cantitatea exportată. S-au exportat îndeosebi plăci în grosimi mai mici. Materia primă de bază este lemnul de plop, al cărui preţ a scăzut cu circa 25% datorită cererii mai reduse.

Revista revistelor

Mişcenko, G. L., Petrov, G. V. şi Notkin, M. M.: **Modernizarea maşinilor de turnat lac.** In: Derevoobrabatîvaiuşciaia promîşlennost, nr. 9, 1966, p. 18—19.

Maşinile de turnat LN-1 şi MN-1M au o serie de neajunsuri, dintre care se menţionează reglarea dificilă a consumului de lac din cauza benzii înguste a vitezei transportorului (40—70 m/min) a spumării lacului, grosimii neuniforme a perdelei de lac, filtrării nesatisfăcătoare a lacului, „saltului" panourilor în momentul trecerii pe sub perdeaua de lac, dificultăţilor de curăţire a capului de turnare, calităţii necorespunzătoare şi devierii benzii de transport etc.

Pentru înlăturarea acestor neajunsuri se recomandă o serie de măsuri, pe care le poate asigura orice fabrică de mobilă. Astfel, pentru reglarea consumului de lac între limitele de 80 şi 500 g/m², este necesară mărirea vitezei benzii transportoare de la 40 la 140 m/min, ceea ce se realizează uşor prin intermediul unui variator fără trepte.

Pentru evitarea spumării lacului, în rezervorul de alimentare se introduce un filtru demontabil din sită de alamă cu 400 ochiuri pe cm². În partea interioară a filtrului se introduce o pîlnie conică, modificîndu-se corespunzător şi forma fundului, şi eliminîndu-se ventilul şi cotul. Pompa cu roţi dinţate se înlocuieşte cu o pompă cu elice înecată, iar în interiorul cepului de turnare se introduce o ţeavă cu orificii laterale pentru alimentarea cu lac.

Lăţimea fantei se verifică cu ajutorul palpatoarelor, fixîndu-se în mod corespunzător cuţitul mobil.

Centrarea benzii se asigură cu ajutorul unui mecanism cu contragreutăţi, iar „saltul" panourilor se înlătură prin aşezarea rolelor transportorului în acelaşi plan.

Banda transportoare de capron cauciucat, ca la maşina Bürkle, dă posibilitatea înnădirii netede oblice fără să se întindă, iar masa maşinii se căptuşeşte cu un strat de hîrtie decorativă stratificată (HDS), legată la pămînt.

Pentru lacuri poliesterice, capul de turnare se înlocuieşte cu un jgheab tip baraj, cu capac rabatabil şi buză lustruită, de scurgere, alimentat prin intermediul unui tripluten, iar reglarea debitului se asigură prin varierea turaţiei pompei cu ajutorul unui reductor continuu.

Kovalciuk, L. M. şi Baskakin, F. M.: **Încleierea materialelor lemnoase cu poroplast.** In: Derevoobrabatîvaiuşciaia promîşlennost, nr. 10, 1966, p. 4—6.

Polistirenul expandat prezintă mult interes pentru industria de case prefabricate, datorită greutăţii sale specifice reduse (15—30 kg/m³) şi însuşirilor termoizolatoare superioare (un strat cu grosimea de 2,5 cm echivalează cu un perete de beton cu grosimea de 30 cm, sau de lemn cu grosimea de 15 cm, sau de plăci fibrolemnoase de 8 cm).

În S.U.A., Anglia şi Austria polistirenul expandat se utilizează la fabricarea panourilor de case prefabricate, iar în U.R.S.S. la aceea a barăcilor pentru expediţiile geologice.

Încleierea stratului interior de polistiren expandat pe feţele exterioare ale panourilor confecţionate din placaj, plăci fibrolemnoase, plăci din particule sau aluminiu, se poate realiza în două moduri: în primul caz stratul de polistiren expandat se introduce între feţe, încleierea făcîndu-se cu ajutorul cleiurilor fenolice, carbamidice sau epoxidice.

Al doilea procedeu prevede introducerea granulelor de polistiren semiexpandat între feţele exterioare, împreună cu generatorul de pori. Sub acţiunea aburului sau a CIF are loc expandarea definitivă a polistirenului, care se lipeşte de feţele unse în prealabil cu clei.

Durata de încălzire este în funcţie de modul de încălzire (prin contact sau prin CIF); este redusă, fără a influenţa asupra contragerii miezului, dacă temperatura nu depăşeşte 80°C. Cleiurile cu priză la rece necesită un interval mai lung. În cazul utilizării CIF, se recomandă ca direcţia cîmpului să fie paralelă cu linia de clei, asigurîndu-se rezistenţa corespunzătoare a întregului ansamblu într-un minimum de timp.

Boiko, A. P.: **Linie semiautomată pentru lăcuirea panourilor.** In: Derevoobrabatîvaiuşciaia promîşlennost, nr. 11, 1966, p. 21.

La fabrica de mobilă din oraşul Lvov a fost pusă în funcţiune o linie semiautomată pentru lăcuirea panourilor, care constă dintr-o maşină de turnat, un transportor cu bandă prevăzut cu o rolă liberă, un transportor de transpunere a panourilor, transportoarele tunelului de uscare a peliculei, tunelul de uscare, un mecanism de transpunere a panourilor de pe transportorul superior pe cel inferior, un alt mecanism de transpunere de pe transportorul interior pe cel transversal, un transportor transversal, o masă de evacuare a panourilor lăcuite şi un pupitru de comandă.

După lăcuire, panourile trec pe transportorul de frînare, pe care viteza lor de deplasare se reduce de la 80 la 40 m/min. Rola liberă asigură trecerea fără frecare a benzii pe transportorul de frînare. Pe transportorul tunelului panourile se aşază la intervale de 2—3 cm, poziţia lor fiind obţinută pe cale manuală.

Tunelul este prevăzut cu două ventilatoare, dintre care primul asigură recircularea aerului încărcat cu vapori de solvent, iar ultimul de evacuare a aerului saturat.

Temperatura aerului în tunel poate fi menţinută constantă în mod automat prin intermediul unui termometru cu acţiune la distanţă.

Faţă de procedeul de uscare a peliculei de nitrolac pe cărucioarele cu rafturi la rece, instalaţia descrisă asigură reducerea duratei ciclului de lăcuire, cu cinci acoperiri, de la 25 la 6 ore.

Această linie este condusă de doi muncitori şi permite atingerea unei productivităţi, în cazul a cinci acoperiri, de 168 panouri lăcuite în opt ore.

Mahnov, V. P.: **Mecanisme de frînare a maşinilor pentru prelucrarea lemnului.** In: Derevoobrabatîvaiuşciaia promîşlennost, nr. 11, 1966, p. 22.

La combinatul pentru fabricarea placajului şi prelucrarea lemnului din oraşul Mostov (U.R.S.S.) s-a introdus procedeul de frînare a motoarelor electrice de acţionare a maşinilor prin contraconectare.

Aceasta se bazează pe încărcarea unei capacităţi prin trecerea curentului continuu (după redresarea prin intermediul unor diode) care, după apăsarea pe butonul de oprire a motorului, se descarcă într-un releu, asigurînd conectarea motorului în sens invers şi frînarea lui, practic, instantanee.

Pentru un ferăstrău circular de tivit, acţionat de un motor electric de 28 kW, cu 500 rot/min, capacitatea se alege la valoarea de 36 μF.

Avantajul acestei scheme constă în faptul că prin oprirea bruscă a motorului se asigură şi frînarea instantanee a tuturor organelor maşinilor-unelte, ferind operatorul de accidente.

Kravciuk, N.: **Menajarea cablului electric.** In: Lesnaia promîşlennost, nr. 10, 1966, p. 12.

Pentru menajarea cablului electric de alimentare a macaralelor portal sau a podurilor rulante şi trans-

bordoare, se poate utiliza mecanismul introdus la combinatul forestier „Amurles".

Acesta constă dintr-un ax găunos cu diametrul de 90—100 m, fixat în lagăre pe pilonul macaralei mobile (portal, pod rulant sau transbordor), astfel încît să formeze o consolă mai mare spre exteriorul căii de rulare și una mai mică spre interior (sau viceversa). Pe consola mare se fixează un tambur reticular pentru înfășurarea-desfășurarea cablului electric, iar pe consola mică, un tambur corespunzător pentru înfășurarea-desfășurarea unui cablu de oțel, la capătul căruia se suspendă o greutate potrivită, după trecerea lui peste un scripete.

Capătul cablului electric se trece prin axul găunos și se conectează la culegătorul de curent.

În timpul unei curse simple a macaralei, cablul electric se desfășoară de pe tamburul reticular, ridicînd greutatea legată de cablul subțire de oțel, iar în timpul cursei retur cablul electric se desfășoară în mod automat pe tambur, care se rotește în sens corespunzător sub acțiunea greutății transmise prin cablul subțire.

Pentru conservarea cablului electric se prevede o grindă colțar sau un profil U, pe toată lungimea căii de rulare.

Zapolski, B. A., Serov, B. V.: **Sistem de comandă a sortatoarelor de cherestea.** In: Mehanizația i avtomatizația proizvodstvo, nr. 10, 1966, p. 25—27.

Mărirea productivității instalațiilor de sortare a cherestelei de la 30 la 75—80 bucăți scînduri pe minut poate fi realizată prin utilizarea mecanismelor automate de adresare.

Una dintre variantele reușite ale acestei soluții se prezintă în forma mașinii electronice UMSP, construită de Institutul de cercetări științifice pentru industria lemnului și gospodăria silvică din Carelia, pentru comanda sortării cherestelei tivite cu ajutorul instalației ASP-32. Cu ajutorul ei se asigură sortarea automată dimensională a secțiunilor și sortarea calitativă a scîndurilor prin comenzi de la trei pupitre de comandă, mărindu-se astfel productivitatea întregii instalații.

Începînd cu impulsoarele dimensiunilor (lățimea și grosimea), care funcționează în două trepte — prima pentru formarea semnalelor sau pentru alegerea codului din cifratorul adreselor, în baza totalității caracteristicilor dimensionale, iar a doua pentru alegerea codurilor, în baza caracteristicilor dimensionale și calitative, schema se completează cu 1—3 pupitre de comandă pentru imprimarea clasei de calitate (conduse de operatori), mecanismul de semnalizare a succedării lucrului la pupitre, mecanismul de cifrare a adreselor, mecanismul de memorare, impulsorul pentru trecerea scîndurilor pe transportorul de sortare, registrele de împingere și impulsorul accelerației transportorului pentru modelarea deplasării scîndurilor, mecanismul pentru descifrarea codurilor și mecanismele de sortare a cherestelei pe sorturi dimensionale calitative.

Durata medie de funcționare continuă, fără defecțiuni, a acestei mașini a ajuns în timpul încercărilor la 125 ore, dovedindu-se astfel că poate fi utilizată și la sortarea altor produse, pe transportoare celulare dotate cu impulsoare.

Uzlov, G. A. și Șarcov, V. I.: **Influența înlăturării prealabile a substanțelor coloidale și colorante din hidrolizatele de lemn asupra creșterii drojdiilor furajere.** În: Ghidroliznaia i lesohimiceskaia promîșlennost, nr. 7, 1966 (oct.-noiemb.), p. 8—10.

La hidroliza prin percolare, dintr-o tonă de lemn absolut uscat trec în soluție aproape 500 kg de diferite substanțe, din care 430 kg zaharuri, 40—50 kg acid acetic și acizi uronici, 50 kg acid levulinic și aproape 40 kg de amestecuri vătămătoare pentru drojdii, din care aproape 7 kg furfurol, 13 kg oximetilfurfurol, inclusiv 20 kg substanțe colorante și coloidale de natură huminică-ligninică. Cele din urmă colorează drojdiile în culori brune închise și le conferă un gust amar, ceea ce repugnă vitelor, frînînd totodată și creșterea drojdiilor.

Pentru înlăturarea substanțelor coloidale vătămătoare din hidrolizate se utilizează hidrolizatul de aluminiu, respectîndu-se un pH de 5,6—6,1, clorură ferică sau coagulanți de amestec. Randamentul drojdiilor crescute pe hidrolizate epurate se mărește cu 4% în primul caz, cu 4,3% în cel de-al doilea și cu 6% în ultimul caz.

Încercările de coagulare a substanțelor coloidale cu ajutorul poliacrilamidei au dus la concluzia că aceasta nu asigură calitățile biologice ale hidrolizatului. În schimb, folosită ca adaus pentru floculare la epurarea hidrolizatului cu ajutorul coagulanților, ea permite reducerea consumului de coagulant, reduce conținutul de substanțe coloidale cu 15—20% și mărește randamentul drojdiilor cu 3—5%.

Grube, A. E., Sancv, V. I. și Paşkov, V. K.: **Contribuții la problema cîmpului de temperatură al pînzelor de ferăstrău circular la tăierea în lung a lemnului.** În: Izvestia vîsșih ucebnîh zavedenii, Lesnoi jurnal, nr. 3, 1966, p. 92—104.

Experiența dovedește că pînzele de ferăstrău circular se încălzesc neuniform în timpul lucrului, și, întrucît stabilitatea în timpul lucrului este în funcție de încălzirea neuniformă a pînzelor, s-au studiat relațiile dintre gradientul de temperatură și parametrii fizici și geometrici ai discurilor.

După deducerea formulei teoretice a distribuției temperaturii pe raza discurilor și calculul transporturilor pentru diferite combinații ale parametrilor, se ajunge la următoarele concluzii:

1. Rezistența termică pe raza discurilor fiind aproape de 1 100 ori mai mare decît în sens axial, eliminarea căldurii prin arborele portunealtă nu influențează asupra distribuției temperaturii pe raza discului.

2. Căderea de temperatură este maximă în zona periferică a discului (0,15—0,20 din rază), la centru temperatura discului fiind aproape egală cu aceea a mediului ambiant.

3. Cu cît grosimea discului circular crește, cu atît graficul variației temperaturii în lungul razei este mai apropiat de o dreaptă (rază de curbură mai mare), ceea ce se explică prin reducerea rezistenței termice în sens radial.

4. Variația coeficientului de conductibilitate termică λ (între limitele de 25 și 40 kcal/m h °C), pentru oțelurile din care se confecționează discurile, nu influențează sensibil asupra distribuției temperaturii pe rază.

5. Reducerea coeficientului α de cedare a căldurii spre aerul ambiant duce la reducerea gradientului de temperatură pe raza discului, din cauza măririi rezistenței termice în sens axial, în comparație cu cel radial.

6. Cu cît crește temperatura zonei periferice a discului, crește și gradientul de temperatură pe rază, starea termică a zonei centrale menținîndu-se aproape invariabilă.

În încheiere se conchide că reducerea gradientului de temperatură pe raza discurilor circulare nu poate fi realizată prin mărirea grosimii pînzei și a schimbului de căldură cu aerul ambiant.

Marik, R. și Osanec, J.: **Linia de asamblat dulapuri de la Bucovice.** În: Drevo, nr. 9, 1966, pag. 309—312.

Articolul prezintă descrierea tehnică și parametrii economici ai celei mai mari linii de montaj pentru dulapuri din R.S. Cehoslovacă, dată în exploatare în anul 1965. Această linie este adaptată pentru montarea în paralel a două tipuri de dulapuri, unul cu două uși și altul cu trei uși, cu o capacitate de 100—110 bucăți pe zi, în două schimburi.

Principalele părți componente ale liniei sînt: transportorul de alimentare, cadrele de montaj, dispozitivele

de presare. transportorul de evacuare și transportorul de depozitare. Transportul de alimentare are o lungime de 12 m, 20 palete de încărcare, viteza de avans de 15 m/min, electromotorul avînd o putere de 1,6 kW. Cadrul de montaj are înălțimea de 435 mm de la nivelul solului și este acționat pentru rotație de un electromotor de 0.65 kW, durata unei rotații fiind de 10 s. Dispozitivele de presare sînt acționate pneumatic, iar cele de imprimare a tactului au un orologiu electric cu viteză de parcurs reglabilă între 3 și 15 min. Transportorul de evacuare a dulapurilor montate are lungimea de 40 m și viteza constantă de 0,65 m/min, pentru a permite operația de retuș. Transportorul de depozitare este acționat de un electromotor de 3 kW, funcționînd cu o viteză reglabilă între 0 și 5,5 m/min.

Capacitatea proiectată a acestei linii a fost atinsă în trei etape. În prima etapă au lucrat 25 muncitori, în a doua 31. iar în ultima 15 muncitori, durata tactului fiind redusă pentru dulapul cu două uși de la 10,5 minute la 7,7 minute.

Din punct de vedere economic, prin creșterea productivității muncii cu 16,5 și reducerea cu 13 muncitori, s-a realizat o economie de 220 700 Kcs. În același timp s-a obținut îmbunătățirea calității și reducerea efortului fizic al muncitorilor. Cheltuielile de realizare a acestei linii însumează 901 000 Kcs.

Geisbacher, J.: **Situația și posibilitățile de utilizare a lemnului de mesteacăn.** In: Drevo, nr. 9, 1966, pag. 313—314.

Mesteacănul, deși destul de răspîndit în R.S. Cehoslovacă, este una dintre speciile lemnoase insuficient valorificate. Autorul examinează posibilitățile unor utilizări superioare ale lemnului acestei specii la fabricarea furnirului, a placajului, a plăcilor din particule aglomerate și în industria chimică. Totalul materialului lemnos de mesteacăn exploatat în 1965 în R.S. Cehoslovacă a fost de 141 551 m³, din care 53 871 m³ lemn de foc (42,3%) și 81 680 m³ lemn pentru utilizări industriale (57,7%).

Pentru aprecierea obiectivă a posibilităților de utilizare se analizează principalii indici fizicomecanici ai lemnului de mesteacăn, comparativ cu cei ai lemnului de stejar, fag și frasin, constatîndu-se valorile remarcabile pe care le prezintă rezistența la încovoiere statică (1 250 kg/cm²), rezistența la întindere perpendicular pe fibre (70 kg/cm²) și modulul de elasticitate la încovoiere (120 000 kg/cm²). De asemenea, comparativ cu molibul și cu plopul sînt remarcabile și conținutul de celuloză (45,3%) și hemiceluloze (27,07%), cum și lungimea fibrelor de mesteacăn (1,6 mm).

Pe baza acestor analize se recomandă extinderea utilizării acestei specii îndeosebi în industria celulozei și hîrtiei, a furnirelor și placajelor și a plăcilor din fibre de lemn.

Krisztián, Gy.: **Rezultatele cercetărilor asupra prelucrabilității mecanice a cherestelei de fag aburite și neaburite.** In: Faipar, nr. 10, 1966, pag. 301—304.

Din cercetările anterioare (1960) întreprinse de Institutul de cercetări al industriei lemnului din Budapesta cu privire la indicii fizico-mecanici ai lemnului de fag aburit, comparativ cu cel neaburit, s-au tras următoarele concluzii: **1)** greutatea specifică nu diferă; **2)** rezistența la compresiune este mai mică dar nesemnificativă din punct de vedere practic; **3)** contragerea și umflarea nu diferă; **4)** colorarea este proporțională cu durata aburirii, mărind valoarea estetică a lemnului.

Aceste cercetări efectuate inițial în laborator au fost continuate în 1966 în fază industrială, cu următoarele obiective: **a)** comportarea celor două feluri de materiale la uscarea naturală, respectiv artificială; **b)** consumul de energie electrică la prelucrarea mecanică; **c)** uzura sculelor tăietoare; **d)** comportarea la despicare. Rezultatele cercetărilor efectuate în condițiile de utilizare a acestor materiale într-o fabrică de mobilă au dus la următoarele constatări: **1)** atît la uscarea naturală cît și la cea artificială, pentru aceeași grosime de materiale, după aceeași durată de timp, cheresteaua neaburită se usucă la o umiditate mai scăzută cu 1—2%; cheresteaua aburită prezintă o rezistență mai mare la spintecare; **3)** consumul de energie electrică înregistrat la prelucrarea cherestelei la mașina de frezat, ferăstrău panglică și la mașina de rindeluit la grosime este mai mare pentru materialul aburit cu 4—11% față de cel neaburit și **4)** uzura uneltelor tăietoare este mai mare la prelucrarea materialului aburit.

Ținînd seamă de faptul că în ultimul timp se cere tot mai mult mobilă în culoare natur sau în nuanțe imitînd lemnul de diferite alte specii, singurul avantaj al colorării lemnului prin aburire nu justifică cheltuielile suplimentare ce se fac o dată cu tratarea și consumul mărit de energie electrică la prelucrarea acestui material. Întrucît din alte cercetări ale aceluiași institut a rezultat că prin aburire nu se obține nici o conservare superioară materialului, în concluzie se recomandă abandonarea tratamentului higrometric al lemnului de fag destinat industriei de mobilă.

Laincsak, I.: **Pericole de accidentare la mașinile de șlefuit cu bandă datorită electricității statice.** In: Faipar, nr. 10, 1966, pag. 322—323.

Autorul analizează cauzele de accidentare la mașinile de șlefuit cu bandă prin electricitate statică și posibilitățile de prevenire a acestora.

În industria mobilei, acumularea de electricitate statică se produce în benzile de șlefuit și de lustruit, în curelele de transmisie și în benzile transportoare, cum și în piesele care se prelucrează, ca urmare a frecării acestora. Cantitățile de electricitate statică acumulate sînt remarcabile, lampa de control de 480 V aprinzîndu-se chiar la 5 mm distanță de corpurile încărcate. În cazul unor benzi cu viteză de 20—30 m/s, încărcarea poate atinge o tensiune statică de 25 000—40 000 V.

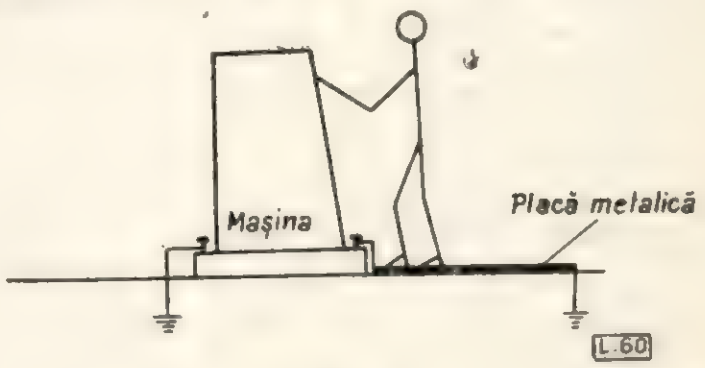


Fig. 1.

În mod obișnuit descărcarea electricității acumulate prin corpul muncitorului nu constituie o curentare periculoasă, ci cel mult neplăcută prin contracția musculară produsă sau prin căderea persoanelor mai impresionabile. În cazul cînd descărcarea se face printr-un corp metalic (de exemplu o șurubelniță) scînteia care ia naștere poate provoca aprinderea prafului de lemn din apropiere.

Plecînd de la observația că muncitorii care poartă încălțăminte cu tălpi izolante (de cauciuc sau alte materiale plastice) sînt mai puternic curentați, întrucît funcționează ca niște condensatori, iar cei cu tălpi de piele mai puțin, autorul a experimentat așezarea în fața mașinii, sub picioarele muncitorului, a unei plăci metalice, constatînd prin aceasta dispariția completă a curentării (fig. 1). În acest fel, între muncitor și mașină se realizează un potențial comun, care anulează condițiile unei descărcări. Se recomandă ca placa metalică să fie împămîntată și legată de corpul mașinii, aceasta fiind la rîndul ei împămîntată conform normelor.

Reinhold, K.: **Instalații pentru vopsit prin pulverizare.** In: Möbel und Wohnraum, nr. 7, iulie 1966, pag. 270—271.

Pentru necesitățile fabricilor de mobilă vopsită cum și pentru atelierele de vopsit ale altor industrii, în R. D. Germană se utilizează o instalație automată transportabilă de pulverizare, servită de un compresor cu răcire cu aer, produsă de întreprinderea de compresoare din Gera (fig. 1).

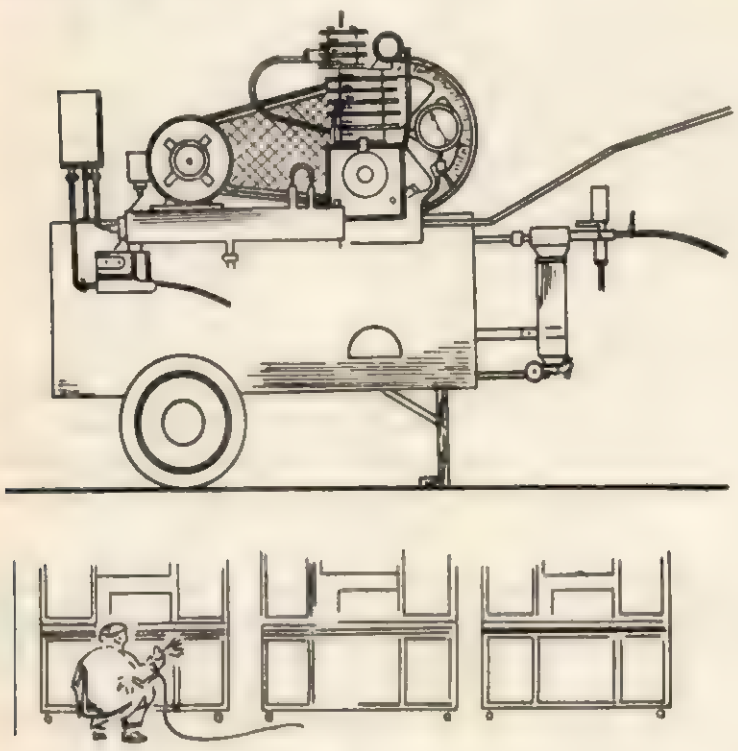


Fig. 1

Caracteristicile tehnice ale instalației sînt: capacitate cilindrică 280 l/min (16,8 m^3/h); debit $\pm 7\%$ 181 l/min (11,0 m^3 h) capacitatea rezervorului 125 l; dimensiuni de gabarit 1 460×980×600 mm; greutatea 160 kg; puterea electromotorului 2,20 kW (3 CP); turația 950 rot/min.

Acest utilaj, realizabil în cadrul micii mecanizări, poate contribui la creșterea productivității muncii în fabricile de mobilă.

Aceeași întreprindere produce și un aparat portabil de lăcuit prin pulverizare, cu două rezervoare de cîte 2 litri, destinat utilizărilor de durată redusă (20 min) din atelierele tîmplărești de mobilă, ateliere pentru lucrări decorative și de artă aplicată. Caracteristicile tehnice ale acestui utilaj sînt: capacitate cilindrică 71 l/min (4,3 m^3/h); debit $\pm 7\%$ 37 l min (2,2 m^3); puterea electromotorului 0,44 kW (0,6 CP); dimensiuni de gabarit 500×430×310 mm; greutate 25 kg.

Seifert, E.: **Lemnul în construcția modernă.** In: Die Holzbearbeitung, 13, nr. 5, oct. 1966, p. 5—7.

Introducerea articolului respinge argumentat părerea unora că lemnul este un material de construcție depășit și arată greșelile ce se fac la utilizarea lui, cît și urmările lor. Pornind de la concluzia că toate dificultățile ce se ivesc la utilizarea lemnului în construcții (contrageri și umflări, durabilitate redusă etc.) se datoresc folosirii lemnului cu umiditate necorespunzătoare, în sisteme constructive care înlesnesc pătrunderea apei în lemn sau fără o protecție împotriva absorbției de apă, se arată măsurile ce trebuie luate la utilizarea materialelor lemnoase pentru producerea ferestrelor și a elementelor de fațadă.

Materialul lemnos trebuie să aibă umiditatea de 12—15% în momentul cînd se începe prelucrarea lui. A utiliza lemn mai umed înseamnă a periclita calitatea îmbinărilor, care prin uscarea ulterioară a lemnului, și deci contragerea lui, nu mai sînt rigide. Produsele din lemn trebuie protejate înainte de a le transporta, depozita pe șantiere sau monta în construcții încă insuficient uscate, unde în plus sînt expuse și acțiunii intemperiilor. Pe șantiere se folosește multă manoperă pentru ajustarea ferestrelor umflate sau contractate. Greșelile ce se fac se cunosc, sînt repetat discutate, se dau asigurări că vor înceta, dar lucrurile în practică se schimbă prea puțin spre normal. De aceea, cel mai practic mijloc de remediere constă în protejarea ferestrelor de la producător, rămînînd ca numai ultimul strat de finisaj să fie aplicat după montare în construcții.

Pe de altă parte, o serie de greșeli de construcție și execuție (rosturi deschise la îmbinări, încleiere insuficientă, formă și poziție necorespunzătoare ale lăcrimarului, piese metalice defectuos aplicate etc.) constituie puncte slabe, care înlesnesc umezirea lemnului, creînd posibilități de degradare a produselor.

Între măsurile ce trebuie observate la producție, articolul cuprinde o serie de recomandații relative la înclinarea canturilor, aplicarea șinei de protecție contra ploii și a celorlalte accesorii metalice, utilizarea materialelor de etanșeizare, calcularea rezistenței la solicitările mecanice.

Bailly, M.: **Casele prefabricate din lemn în țările scandinave și în R. F. Germană.** In: Bois et Forêts des Tropiques, nr. 108, 1966, p. 57—77.

Construcțiile de case individuale din lemn s-au dezvoltat în special în R. F. Germană, țările scandinave, Anglia, S.U.A. și Canada. În Franța extinderea folosirii acestor case este încă frînată de unele prejudecăți. Pentru orientarea specialiștilor asupra acestui domeniu se publică acest studiu, care cuprinde date asupra tehnicii construcției caselor individuale din lemn în unele țări europene. Studiul se limitează la locuințele individuale destinate zonelor rurale și suburbane.

Tehnica modernă de prefabricare a acestor tipuri de case are la origină procedeele de construcție folosite încă din secolul al XVI-lea în țările nordice adaptate la exigențele industrializării și ale confortului. Studiul întocmit prezintă trei tehnici de prefabricare a caselor din lemn: semifabricarea elementelor, prefabricația modulată și prefabricația integrală. Spre deosebire de tendința manifestată în Franța, de a utiliza casele din lemn în scopuri cu caracter de provizorat (șantiere, campamente militare etc.), în țările nordice, casele din lemn corespund și exigențelor unor construcții estetice și de durată. În acest scop întreprinderile producătoare din țările nordice și-au organizat birouri de creație speciale, în care arhitecții, împreună cu inginerii tehnologi, rezolvă toate aspectele fabricației de serie a acestor produse.

Articolul rezumă datele studiului în următoarele patru capitole: I — Industrializarea în construcțiile individuale; II — Tehnica de prefabricație; III — Procedee de montaj; IV — elemente de preț de cost.

În ultimul din aceste capitole se prezintă elementele economice și tehnice comparative, referitoare la modelele de case prefabricate produse de șapte dintre cele mai importante firme producătoare din țările nord-europene (producție anuală, suprafață construită, preț, durata fabricației în uzină, durata montajului, consumul de materie primă lemnoasă, salariul orar al muncitorilor ș.a.).

În încheierea studiului prezentat autorul ajunge la concluzia că prefabricarea caselor individuale din lemn constituie o metodă rapidă și economică de construcție proprie țărilor producătoare de lemn, evoluate din punct de vedere industrial și cu un nivel de viață ridicat.

Hook, D. D. și Sucoff, Ed.: **Prognoza colorațiilor lemnului de plop tremurător.** In: Minnesota Forestry Notes, nr. 16, aprilie 1966.

Alburnul de plop tremurător **(Populus tremuloides** Michx.) este de culoare albă și duramenul normal de culoare alb-gălbuie spre brun-cenușie deschisă. Cea mai mare parte însă a arborilor prezintă atît alburnul cît și duramenul sănătos dar colorat, ceea ce limitează utilizarea lemnului în industria de produse papetare, de furnire de față, chibrituri și mobilă. Pigmenții se găsesc în parenchim și vase, provocînd pe secțiunea transversală ca o zonă circulară centrală sau ca o asemenea zonă cu prelungiri în afară ca niște degete. Lemnul colorat conține mai multe substanțe minerale decît cel normal.

Cercetările efectuate, corelate cu datele din literatură arată că această colorație este asociată cu trei fenomene: **a)** putrezirea, **b)** rănirea în lemn și **c)** intersectarea ramurilor cu trunchiul.

In jurul zonelor cu putregai, transversal și longitudinal, se produce colorarea menționată mai sus, fără ca lemnul să fie alterat. Prezența microorganismelor s-a dovedit dar nu se cunoaște rolul lor în producerea pigmenților.

Colorarea lemnului apare și în jurul galeriilor de insecte, a rănilor sau a zonelor arse. De asemenea, s-a observat apariția colorării lemnului la joncțiunea dintre trunchi și ramură, după 4—6 ani de la formarea acesteia. Răspîndirea colorației încetează după ce ramura a murit.

Cunoștințele de mai sus servesc atît pentru stabilirea măsurilor de cultură a arboretelor, spre a reduce cauzele formării colorației lemnului, cît și pentru a determina arborii care prezintă acest defect.

Bolza, E și Kloot, N. H.: **Proprietățile mecanice ale lemnului a 81 specii din Noua Guinee.** In: C.S.I.R.O. — Australia. Division of Forest Products Technological Paper nr. 41, Melbourne, 1966.

Intensificarea valorificării lemnelor tropicale și necesitatea utilizării lor în țările europene au mărit foarte mult interesul pentru cunoașterea aprofundată a proprietăților materialului de lucru ce se poate comercializa. Lucrarea apărută recent cuprinde rezultatele cercetărilor sistematice începute din anul 1945 pentru determinarea proprietăților fizice și mecanice ale lemnului a 81 specii din Noua Guinee. Tabelele cuprind date relative la densitatea aparentă, rezistențele la încovoiere statică, compresiune paralelă cu fibrele, forfecare (radială și tangențială), rezilință (radială și tangențială), determinată prin căderea verticală a ciocanului și cu ciocanul pendul, despicare (radială și tangențială), compresiune perpendiculară pe fibre (radială și tangențială) și torsiune, duritatea Janka și modulii de elasticitate la încovoiere statică și compresiune. Indicii sînt determinați pentru lemnul în stare verde și pentru umiditatea de 12%. Valorile medii ale indicilor sînt însoțite de indicarea numărului arborilor, eroarea standard a mediei și abaterea standard a rezultatelor individuale.

Datele prezentate se bazează pe încercarea lemnului din minimum trei arbori de probă pentru fiecare specie lemnoasă. În general s-au încercat 5—7 arbori de probă. la un număr restrîns de specii, ajungîndu-se la 10—20 arbori de probă.

Holtam, B. W.: **Albăstreala.** In: Forestry Commission Leaflet nr. 53, Londra, H.M.S.O., 1966.

Broșura descrie pe scurt efectele albăstrelii asupra lemnului de rășinoase și măsurile care pot conduce la reducerea acestora. Dintre numeroasele ciuperci care produc albăstreala, cea mai frecventă este *Ceratocystis pilifera.* Ciupercile trăiesc din conținutul celular și nu cauzează reduceri apreciabile ale rezistențelor mecanice ale lemnului invadat, dar îi afectează aspectul. Lemnul cu albăstreală este mai permeabil la lichide decît cel normal. Susceptibilitatea sa la atacul ciupercilor xilofage nu este afectată prin albăstreală, dar în lemnul atacat se dezvoltă mai puțin insectele xilofage *Anobium punctatum* și *Hylotrupes beyulus.* Albăstreala se produce cel mai mult în alburnul de pin; molidul și laricele sînt mai puțin atacați. Aspectul degradat de albăstreală are importanță numai în cazul produselor care nu se vopsesc și la plăcile din particule a căror suprafață nu se finisează. Lemnul numai cu albăstreală se poate folosi la astereală în construcții sau în lucrări care se tratează antiseptic. Colorarea datorită albăstrelii, conform standardului britanic pentru cherestea de rășinoase, nu este admisă la clasa I dacă depășește 5% din suprafața acesteia. Ciupercile albăstrelii nu se dezvoltă în lemnul cu umiditatea sub 24%; hifele nu mor imediat și se pot dezvolta din nou cînd lemnul este reumezit. Temperatura optimă pentru dezvoltarea albăstrelii este de 22—30°C. Ciupercile trăiesc mai departe și peste aceste limite și se dezvoltă mai departe cînd condițiile devin favorabile. Prin expunere mai prelungită la 35°C ciupercile mor. Ca măsuri se recomandă:

— la bușteni pentru cherestea: extragerea cît mai rapidă din pădure și debitarea fără întîrziere;

— la cherestea: uscarea artificială pînă la 20% umiditate imediat după debitare sau uscarea de cea mai bună calitate în aer liber, cu acoperirea stivelor ori tratarea antiseptică folosind soluție de pentaclorfenolat de sodiu și borax, în cazul cînd uscarea nu se poate face rapid.

Efectul albăstrelii este dăunător asupra lemnului subțire pentru fabricarea plăcilor din particule și uscarea rapidă a acestui material nu are încă o soluție economică. De asemenea, tratarea eficientă din punct de vedere tehnic și economic cu chimicale necesită încă încercări. Pentru ca în timpul transportului maritim să se împiedice dezvoltarea albăstrelii, lemnul trebuie să aibă umiditatea de 25—30%.

Anon: **O nouă mașină pentru încercarea proprietăților mecanice ale lemnului. In: C.S.I.R.O.** — Forest Products Newsletter, Melbourne — Australia, nr. 334, oct. 1966, p. 1—4.

Elementele pentru structuri de rezistență sînt supuse în practică la mai multe tipuri de sarcini: sarcini de durată și în plus sarcini de scurtă durată, cum și sarcini repetate. În încercările de laborator este necesară reproducerea acestor solicitări spre a obține caracteristicile necesare calculelor de rezistență și elasticitate. În acest scop, în laboratorul de încercări mecanice ale elementelor de construcții din lemn a fost elaborată o nouă mașină de încercat „Instron testing machine", în valoare de 28 000 dolari, cu care se pot efectua determinări foarte variate. Mașina permite măsurarea sarcinilor prin mijloace electronice de la 0,03 gf pînă la 10 000 kgf, cu precizie foarte ridicată și deformații de la 0,005 mm/min la 500 mm/min.

Mașina este acționată manual, dar gama de solicitări se poate efectua automat, pe bază de program, în care se stabilește de la început mărimea și durata sarcinilor cît și momentul intervenției lor. Încercările și înregistrările datelor se efectuează după program fără prezența personalului, o dată ce mașina este pusă în funcțiune. Mașina permite înscrierea datelor pe fișe care se pot folosi în continuare în calculatoare electronice, spre a fi prelucrate și analizate după necesitățile cercetărilor.

СОДЕРЖАНИЕ

Опришан Мария
Некоторые аспекты определения экономической эффективности различных способов производства древесностружечных плит. 81–85

С. Маковей и Ф. Майер
Попытки улучшения показателя влажности твердых древесноволокнистых плит на станке „Фаезите" 85–89

А. Никулеску
Испытание прочности обойных материалов на механические статические нагрузки 89–91

ИЗ ОПЫТА ПРЕДПРИЯТИЙ

М. Нуцу
Использование прессе с током высокой частоты при производстве мебели 91–94

С. Лефтер и Д. Сараку
Некоторые аспекты использования лущильных ножей. 94–99

Ника Ангелина
Аспекты научной организации производства на деревообрабатывающем комбинате Тр.-Жиу. 100–102

И. Булбока
Промышленные масла для смазки станков, применяемых в лесной промышленности. 102–104

ВОПРОСЫ ОХРАНЫ ТРУДА

М. Никоара
Аспекты в связи с вопросами моторного шума в деревообрабатывающей промышленности. 105–106

РЕЦЕНЗИИ 111–114
ЭКОНОМИЧЕСКИЕ И ПРОМЫШЛЕННЫЕ НОВИНКИ 115
ОБЗОР ПЕЧАТИ 116–120

Опришан Мария: **Некоторые аспекты определения экономической эффективности различных способов производства древесно-стружечных плит.** В статье показан способ определения экономической эффективности, реализуемой при различных способах производства древесностружечных плит, путем сравнения важнейших показателей, полученных соответствующими заводами, а именно: характеристика плит, стоимость одного квадратного метра построенной площади, площадь, необходимая для одного кубического метра плит, удельный расход сырья и клея, удельная амортизация, удельный расход электроэнергии и тепла, расход времени, продукция на одного служащего, себестоимость и рентабельность.

Маковей С. и Майер Ф.: **Попытка улучшения показателя влажности твердых древесноволокнистых плит на стенке „Фаезите".** В статье даны результаты исследований, проведенных на деревообрабатывающем комбинате Сучава в связи с улучшением показателя влажности твердых древесно-волокнистых плит на станке увлажнения с вальцами типа „Фаезите" и рекомендуется введение плит в станок при температуре 70°C и размещение станка после формовки плит.

INHALT

Maria Oprişan
Zur Bestimmung der Wirtschaftlichkeit verschiedener Fertigungsverfahren von Holzspanplatten 81–85

S. Macovei und F. Mayer
Versuche zur Verbesserung des Feuchtigkeitskennziffers von harten Faserplatten an der „FAEZITE"-Maschine. 85–89

A. Niculescu
Prüfung der Resistenz von Polsterungen gegen statische und mechanische Belastungen. 89–91

AUS DER ERFAHRUNG DER BETRIEBE

M. Nuţu
Verwendung von Pressen mit Hochfrequenzheizung bei der Möbelfabrikation 91–94

St. Lefter und D. Seracu
Einige Aspekte des Einsatzes von Furnierschälmessern 94–99

Anghelina Nică
Aspekte der wissenschaftlichen Organisierung der Produktion im Holzkombinat Tîrgu-Jiu. 100–102

I. Bulboacă
Schmieröle für Holzbearbeitungsmaschinen 102–104

ARBEITSSCHUTZ

M. Nicoară
Zur Lärmbekämpfung in der Holzindustrie 105–106

BUCHBESPRECHUNGEN 111–114
WIRTSCHAFTLICHE UND TECHNISCHE NEUHEITEN 115
ZEITSCHRIFTENSCHAU 116–120

Maria Oprişan: **Zur Bestimmung der Wirtschaftlichkeit verschiedener Fertigungsverfahren von Holzspanplatten.** Im Aufsatz wird ein Verfahren zur Ermittlung der Wirtschaftlichkeit verschiedener Fertigungsverfahren für Holzspanplatten angegeben, und zwar durch Vergleich der in den betreffenden Betrieben erzielten wichtigsten Indikatoren, wie: Kennzeichen der Platten, Werterzeugung pro Quadratmeter Baufläche, die für Erzeugung eines Kubikmeters Platten nötige Fläche, spezifischer Rohstoff- und Leimverbrauch spezifische Abschreibung spezifischer Strom-und Wärmeverbrauch, Zeitaufwand, die pro Angestellte erzielte Leistung, Kostenpreis und Rentabilität.

S. Macovei und F. Mayer: **Versuche zur verbesserung des Feuchtigkeitskennziffers von harten Faserplatten an der FAEZITE- Maschine.** Im Aufsatz werden die Ergebnisse der im Holzkombinat CIL-Suceava durchgeführten Untersuchungen zur Verbesserung des Feuchtigkeitskennzifers von harten Faserplatten an der FAEZITE Befeuchtungswalze angegeben. Es wird vorgeschlagen die Platten in die Befeuchtungsmaschine bei einer Temperatur von 70°C einzufahren, und die Maschine nach dem Formatschneiden aufzustellen.

SOMMAIRE

Maria Oprişan

Quelques aspects concernant la détermination de l'efficience des différents procédés de fabrication des panneaux de particules agglomérées. 81—85

S. Macovei et *F. Mayer*

Essais d'amélioration de l'indice d'humidité des panneaux durs de fibres de bois à la machine „FAEZITE" 85—89

A. Niculescu

Essai de la résistance des tapisseries aux solicitations mécaniques statiques. 89—91

DE L'EXPÉRIENCE DES ENTREPRISES

M. Nuţu

Utilisation des presses chauffées à haute fréquence à la fabrication du meuble. 91—94

St. Lefter et *D. Seracu*

Quelques aspects concernant l'utilisation des couteaux de déroulage. 94—99

Anghelina Nică

Aspects de l'organisation scientifique de la production au combinat de Tg. Jiu. 100—102

I. Bulboacă

Huiles industrielles pour le graissage des machines employées dans l'industrie du bois 102—104

PROBLÈMES DE PROTECTION DU TRAVAIL

I. Nicoară

Aspects du problème du bruit dans l'industrie de travail du bois. 105—106

COMPTES RENDUS 111—114

NOUVEAUTÉS ECONOMIQUES ET INDUSTRIELLES 115

REVUE DES REVUES 116—120

Maria Oprişan: **Quelques aspects concernant la détermination de l'éfficience économique des différents procédés de fabrication des panneaux de particules agglomérées.** Dans le travail on présente le mode de détermination de l'efficience économique réalisée par les différents procédés de fabrication des panneaux de particules agglomérées (PAL), en comparant les principaux indicateurs obtenues dans les fabriques respectives, à savoir: les caractéristiques des panneaux, la valeur au mètre carré de surface construite, la surface nécessaire pour un mètre cube de panneaux, la consommation spécifique de matière première et de colle, l'amortissement spécifique, la consommation spécifique d'énergie électrique et de chaleur, la consomamtion de temps, la production réalisée par salarié le prix de revient et la rentabilité.

S. Macovei et F. Mayer: **Essais d'amélioration de l'indice d'humidité des panneux durs de fibres de bois à la machine „FAEZITE".** On présente les résultats des expériences effectuées au Combinat de Succava en liaison avec l'amélioration de l'indice d'humidité des panneaux durs de fibres de bois à l'humecteur à rouleaux type „FAEZITE", en récomandant l'introduction des panneaux dans l'humecteur à la température de 70° et l'emplacement de la machine à la suite de la scie à découper des panneaux.

SUMMARIES

M. Oprişan

On the establishing of the economic efficiency of the particle boards different manufacturing process. 81—85

S. Macovei and *F. Mayer*

On the improvement of the hardboards humidity index with the FAEZITE machine. 85—89

A. Niculescu

On the testing of the upholstery resistance to mechanical static stresses. 89—91

FROM THE EXPERIENCE OF THE FOREST ENTERPRISES

M. Nuţu:

R. F. heating presses for furniture manufacturing 91—94

St. Lefter and D. Seracu

On the utilization of the peelingcutters. 94—99

Anghelina Nica

Scientific organization of the production at the Tîrgu Jiu Wood Combine. 100—102

I. Bulboacă

Industrial oils for the machine lubrication in woodworking industry. 102—104

LABOUR PROTECTION

M. Nicoară

Noise in woodworking industry 105—106

BOOKSHELF 111—114

ECONOMIC AND INDUSTRIAL NEWS 115

REVIEW OF REVIEWS 116—120

Oprişan Maria: **On the establishing of the economic efficiency of the particle boards different manufacturing processes.** The paper presents the establishing method of the economic efficiency achieved in the different ways of particleboard manufacturing, by comparing the main indicators attained in the respective factories, such as: particle boards characteristichs, the value of 1 sq.m. of built surface, the surface required for 1 cu.m. of boards, the specific consumption of raw material and glue, the specific clearing off, the specific consumption of electric power and heat, the consumption of time, the production achieved per employee, the cost-price and the profitableness.

Macovei S. and Mayer F. **On the improvement of the hardboards humidity index with the FAEZITE machine.** The paper presents the experimental results got at the Sucheava Wood Combine as regards the improvement of the hardboards humidity index by means of the FAEZITE-type roll-damper; it recommends that the hardboards be introduced in the roll-damper at the temperature 70°C and the machine be located after the board sizing.

IPROFIL „23 August" – Tirgu Mureș

IPROFIL 23 AUGUST TG MURES

PRODUCE ȘI LIVREAZĂ:

pe bază de repartiție un bogat sortiment:

- CAMERE COMBINATE 623–10
- DORMITOARE „DELFIN"
- GARNITURI DE HOL

Str. Căprioarei 2, Telefon 46.35

MEF
R
profil "Republica" Sibiu
str. rîului 19 - telefon 3320
PRODUCE
Bucătăriile «Modul» și «Utila»
Cuierele «Fantezia»
și «Tisa»
Canapea «Carpați»
Table școlare
Toate sortimentele de creioane
Cărbuni pentru arcuri voltaice
(cinematografice)
MEF
R

CIL BACAU

Complexul pentru industrializarea lemnului
Bacău, șoseaua Mărgineni nr. 100 - Telefon 2813

PRODUCE ȘI LIVREAZĂ :

CAMERĂ COMBINATĂ TIP ilva

compusă din dulap cu trei uși, divan de colț cu ladă și noptieră, toaletă cu oglindă, masă ;

- CAMERĂ COMPLEXĂ „GALAXIA"
- FERESTRE DE DIFERITE TIPURI ȘI DIMENSIUNI
- UȘI CELULARE FINISATE CU EMAILURI CARBAMIDICE ÎNTR-O GAMĂ LARGĂ DE CULORI

REVISTA „INDUSTRIA LEMNULUI" ANUL 18 * Nr. 3 * P. 81–120 * BUCUREŞTI * MARTIE 1967

41807

I. P. Ind. – c. 5008

E 1829

INDUSTRIA LEMNULUI

4

1967

CERCETĂRI — ANALIZE — ÎNCERCĂRI CERCETĂRI — ANALIZE — ÎNCERCĂRI

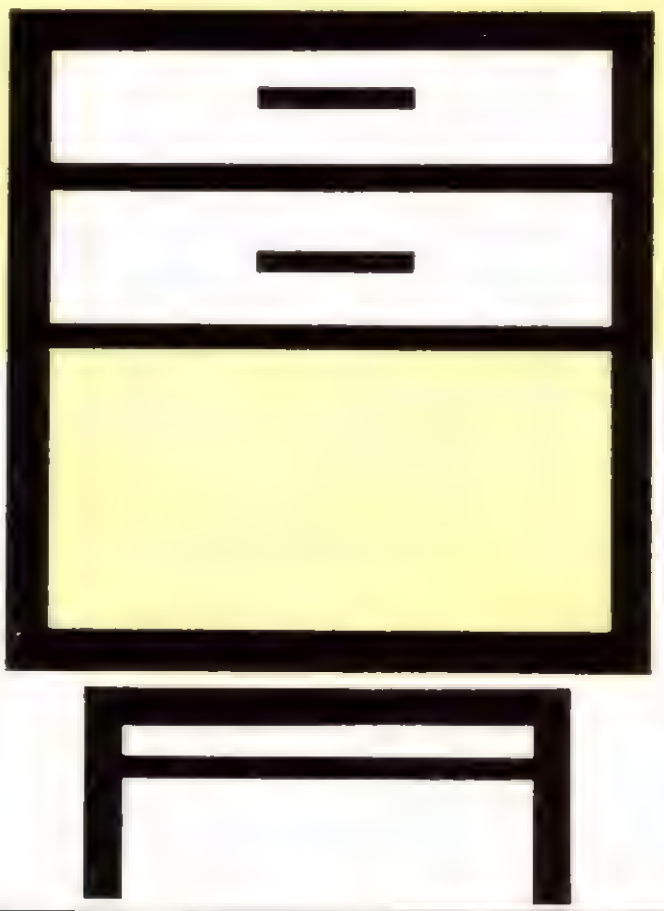
INSTITUTUL DE CERCETĂRI FORESTIERE

INCEF

Prin sectorul de industrializare a lemnului execută cercetări tehnico-ştiinţifice, încercări, analize etc. în domeniul industrializării lemnului privind:

- **tehnologia fabricării cherestelei şi ambalajelor**
- **tratamente termice, antiseptice şi ignifuge ale lemnului**
- **structura, însuşirile fizico-mecanice ale lemnului, utilizarea lui şi a materialelor pe bază de lemn în construcţii**
- **tehnologia şi utilizarea semifabricatelor superioare din lemn**
- **mecanizarea şi automatizarea prelucrării lemnului**
- **mobilă şi produse finite din lemn**
- **adezivi şi materiale de finisare utilizate în industria lemnului**

În acest scop institutul dispune de laboratoare, ateliere, aparatură şi utilaje destinate desfăşurării lucrărilor de cercetare



BUCUREŞTI, ŞOS. PIPERA 46, RAION 1 MAI, TELEFON 11700

CERCETĂRI — ANALIZE — ÎNCERCĂRI CERCETĂRI — ANALIZE — ÎNCERCĂRI

PRODUCE :

- Utilaje pentru sectorul de industrializare a lemnului
- Elevatoare de încărcat cherestea şi lemn de mină
- Statii pentru filtrarea prafului
- Instalatii de exhaustare
- Şabloane din fontă pentru mobilă curbată
- Transportoare cu lanţ
- Transportoare cu bandă
- Mese cu role
- Cărucioare diferite
- Vagoane diferite
- Piese de schimb pentru materialul rulant CFF
- Piese de schimb pentru funiculare tip Mîneciu
- Diferite alte utilaje la comandă fermă

REPARĂ :

- Motoare electrice
- Ferăstraie electrice

I R U M

I. R. U. M.
INTREPRINDEREA PENTRU REPARAŢII DE UTILAJE ŞI MECANISME
VATRA DORNEI
Str. Podul Verde nr. 42 – Telefon 393, 206, 180

IPROFIL „23 August" – Tîrgu Mureș

IPROFIL 23 AUGUST TG MUREȘ

PRODUCE ȘI LIVREAZĂ:

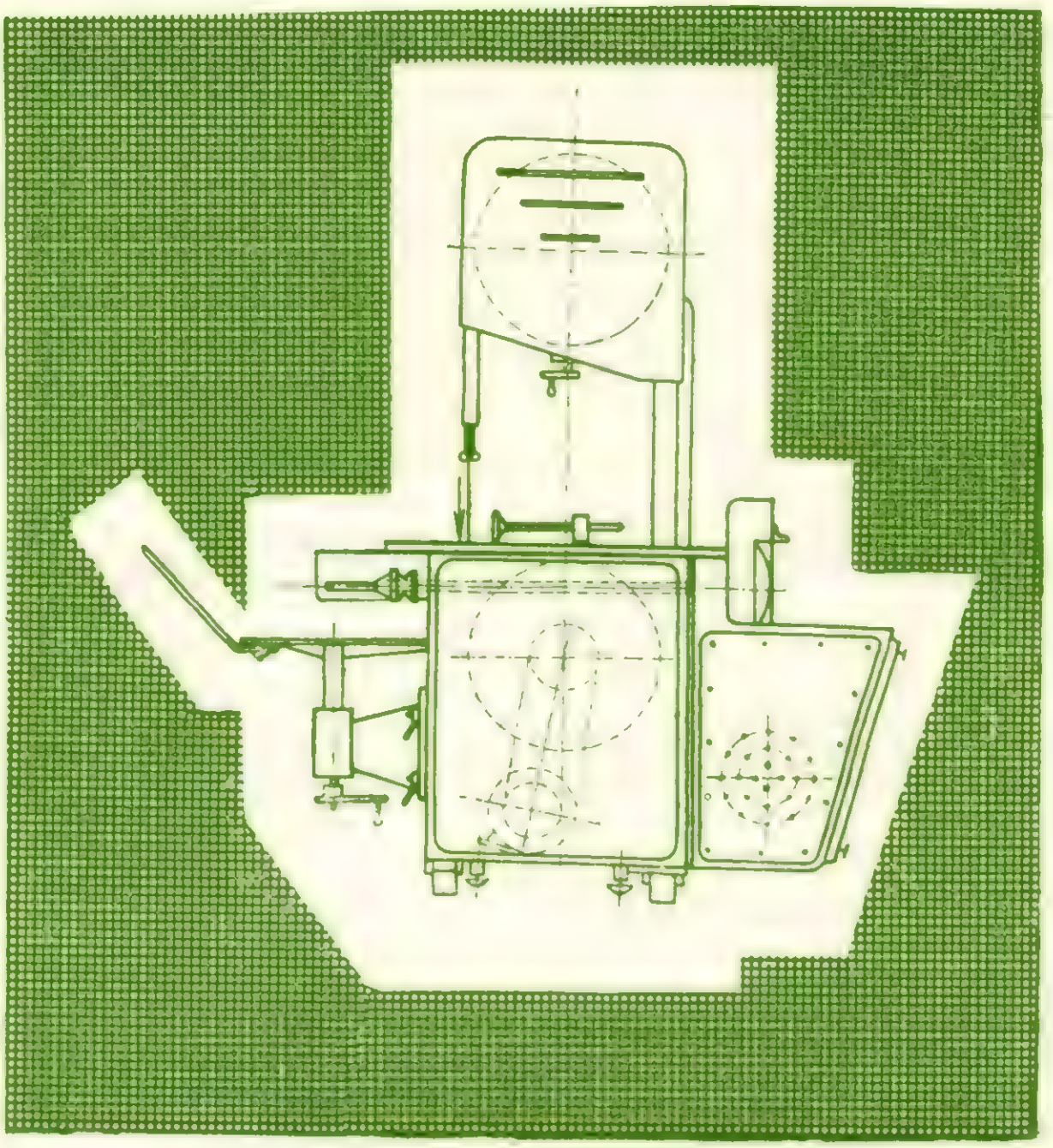
pe bază de repartiție un bogat sortiment:

- CAMERE COMBINATE 623–10
- DORMITOARE „DELFIN"
- GARNITURI DE HOL

Str. Căprioarei 2, Telefon 46.35

IRUM BUCUREȘTI

Sos. Sălaj (Măgurele) nr. 91 Raion V I Lenin Telefon 239360



PRODUCE :

- Troliu cu un tambur, montat pe tractor TL 1–U 650/651
- Troliu cu două tambure, montat pe tractor TL 2 U 650/651
- Mașină de confecționat butaș
- Troliu cu două tambure, montat pe autocamion TL 2 auto-ladă
- Troliu cu trei tambure, adaptat la tractorul UTB 26 27 și U 650 651 TL 3 UTB și U 650/651
- Mașină combinată pentru prelucrat lobde celuloză
- Transportoare cu bandă și lanț
- Prese de încleiat cu CIF
- Piese de schimb pentru ferăstraie Drujba
- Piese de schimb DGPFL
- Piese de schimb pentru funicular Mîneciu
- Piese de schimb pentru funicular Wyssen
- Baterli de încălzire
- Tunele de uscare
- Cap detașabil cu plăcuțe dure pentru perforare la construcțiile de drumuri forestiere
- Tije perforatoare folosite la construcții de drumuri forestiere
- Reparații capitale automacara SR
- Reparații capitale de compresoare rutiere tip IRUM–București și tip Progresul–R 12

DE ASEMENEA, EXECUTĂ :

- Reparații capitale la motoare S–15 și S–18
- Reparații capitale la cazane cu abur

M.E.F. IRUM BUCUREȘTI

1883

INDUSTRIA LEMNULUI

ANUL 18 * Nr. 4 APRILIE, 1967

CUPRINS

Pag.

Cristache Gheorghe

Organizarea ştiinţifică a producţiei şi a muncii, factor important în ridicarea calitativă a activităţii economice a întreprinderilor 121—125

P. Ciocîlu

Pentru îmbunătăţirea modului de planificare şi raportare a normei de consum „Buşteni de fag-placaj" 125—129

D. Brenndörfer şi Gh. Zlate

Contribuţii la studiul furniruirii panourilor de mobilă 130—133

V. M. Rădulescu

Tipizare în construcţia maşinilor pentru prelucrarea lemnului 133—137

I. Cristian-Comes

Denumirea în limba română a speciilor lemnoase exotice 137—138

DIN EXPERIENŢA ÎNTREPRINDERILOR

N. Davideanu şi P. Bejenaru

Aspecte ale reducerii preţului de cost la IPROFIL „Mobila"-Iaşi 139—142

Romulus Micu

Realizări privind producţia nenominalizată la Întreprinderea forestieră Cîmpina 143—145

V. Lihat

Îmbunătăţirea procesului tehnologic la fabricarea săniuţelor 145—148

PREZENŢE ROMÂNEŞTI PESTE HOTARE 149—150

RECENZII 150—152

NOUTĂŢI INDUSTRIALE ŞI ECONOMICE 152—155

REVISTA REVISTELOR 156—160

COMITETUL DE REDACŢIE AL REVISTEI „INDUSTRIA LEMNULUI"

Ing. I. Rîmbu, conf. ing. N. St. Dumitrescu — redactor responsabil, ing. V. Caisan, ing. M. Dupu, ing. A. Fuchs, ing. N. Gheimeziu, ing. N. H. Ionescu, ing. Fl. Luchian, ing. S. Naftali, ing. P. Nemeth, I. Prundaru şi ing. P. N. Suciu

Revista „Industria Lemnului", organ al Ministerului Economiei Forestiere şi al Consiliului Naţional al Inginerilor şi Tehnicienilor din Republica Socialistă România. Redacţia şi administraţia: Bucureşti, B-dul Magheru nr. 31, etaj VII, Raion 30 Decembrie — telefon 14 06 24 şi 16 79 38/43.

Abonamentele se primesc la sediul redacţiei. Costul abonamentelor se primeşte de către Centrul de documentare tehnică pentru economia forestieră, şos. Pipera nr. 46, Raion 1 Mai — telefon 124807/350 (Serviciul contabilitate) — Publicaţiile tehnice forestiere, cont 18640017 Banca Naţională a Republicii Socialiste România — Filiala 1 Mai, Bucureşti.

Tarif pentru întreprinderi: 135 lei anual. Tarif pentru muncitori şi tehnicieni: 30 lei anual. Preţul unui exemplar: 5 lei. Taxele poştale plătite în numerar conform aprobării DGPTc nr. 560/16250/1964.

COPERTA I: **CIL-Piteşti. Fabrica de binale.**

INDUSTRIA LEMNULUI

ORGAN AL MINISTERULUI ECONOMIEI FORESTIERE ŞI AL CONSILIULUI NAŢIONAL AL INGINERILOR ŞI TEHNICIENILOR DIN REPUBLICA SOCIALISTĂ ROMÂNIA

ANUL 18 * Nr. 4 APRILIE 1967

Organizarea ştiinţifică a producţiei şi a muncii, factor important în ridicarea calitativă a activităţii economice a întreprinderilor

Congresul al IX-lea al Partidului Comunist Român a stabilit obiectivele fundamentale ale dezvoltării economice naţionale pe perioada anilor 1966—1970, subliniind necesitatea sporirii în ritm susţinut a productivităţii muncii în toate ramurile producţiei materiale, condiţie de bază pentru creşterea permanentă a nivelului de trai al poporului, factor hotărîtor pentru ridicarea României socialiste pe treptele înalte ale civilizaţiei.

Liniile directoare ale planului de dezvoltare a economiei naţionale prevăd pentru industria exploatării şi prelucrării lemnului o creştere a volumului producţiei cu circa 35% faţă de anul 1965, în principal prin sporirea gradului de folosire şi valorificare superioară şi complexă a masei lemnoase, prin reducerea pierderilor în exploatare şi prelucrare. De asemenea productivitatea muncii trebuie să crească pe întreaga ramură cu circa 31% faţă de anul 1965.

În perioada care a trecut de la Congresul al IX-lea, conducerea Partidului a desfăşurat o activitate intensă şi multilaterală pentru soluţionarea ştiinţifică a problemelor majore ridicate de actuala etapă de dezvoltare a ţării. Astfel măsurile de perfecţionare a planificării economiei, de îmbunătăţire a activităţii de cercetare ştiinţifică, a învăţămîntului tehnic, organizarea consfătuirilor pe ţară ale lucrătorilor din diferite domenii de activitate, întîlnirile cu oamenii de ştiinţă şi cultură sînt numai cîteva dintre acţiunile care demonstrează grija conducerii partidului pentru înfăptuirea obiectivelor trasate de congres.

Elaborarea sarcinilor de plan pe perioada 1966—1970 cu participarea largă a cadrelor de conducere din economie şi tuturor factorilor care concură la aplicarea lor în practică, sub controlul şi îndrumarea permanentă a organelor şi organizaţiilor de partid, aşa cum se subliniază în documentele de partid, a constituit o fază calitativ superioară în metodologia de stabilire a planului asigurîndu-i un caracter realist şi mobilizator. De asemenea faptul că prevederile planului sînt cunoscute de către toate întreprinderile pe întreaga perioadă şi pe fiecare an în parte, creează condiţii pentru organizarea mai bună a muncii, face posibilă desfăşurarea mai ritmică şi cu eficienţă sporită a întregii activităţi economice.

Bilanţul rodnic al anului 1966, ilustrat în comunicatul cu privire la îndeplinirea planului de stat de dezvoltare a economiei naţionale, confirmă pe deplin eficacitatea măsurilor luate în care se oglindeşte activitatea intensă desfăşurată de organele de partid şi hotărîrea oamenilor muncii care au dovedit că atunci cînd sarcinile sînt fundamentate şi cunoscute din timp acestea se pot realiza oricît de grele sînt ele. Astfel, pe ansamblul Ministerului Economiei Forestiere, planul producţiei globale industriale a fost îndeplinit pe anul 1966 în proporţie de 101,7%, reprezentînd o creştere de 3,3% faţă de anul 1965, iar planul productivităţii muncii a fost realizat în procent de 100,6, ceea ce constituie o creştere faţă de anul 1965 de 7,1%.

Plenara Comitetului Central al Partidului din decembrie 1966, făcînd bilanţul realizărilor obţinute, a relevat totodată o serie de lipsuri şi neajunsuri în activitatea unor întreprinderi. În expunerea făcută la plenară, tovarăşul Nicolae Ceauşescu a subliniat că „Am ajuns astăzi la un asemenea stadiu de dezvoltare încît mersul nostru înainte este condiţionat de ridicarea calitativă a întregii activităţi economice". În mod deosebit au fost scoase la iveală în cadrul plenarei lipsurile în domeniile diversificării producţiei, al ridicării nivelului tehnic al industriei, al reducerii cheltuielilor materiale, al produselor planificate cu pierderi, al scurtării duratelor de execuţie a obiectivelor de investiţii, al organizării pe baze ştiinţifice a producţiei şi a muncii, al folosirii capacităţilor de producţie, al utilizării forţei de muncă, stabilind ca o sarcină principală a anului 1967 ridicarea nivelului calitativ al activităţii economice.

Trebuie spus că multe din aceste neajunsuri le putem întîlni și în întreprinderile din industria de prelucrare a lemnului din cadrul Ministerului Economiei Forestiere. Astfel se poate menționa faptul că mai sînt întreprinderi care lucrează cu pierderi acoperite de la buget, iar la un număr însemnat de produse se înregistrează pierderi față de prețurile de vînzare, unele unități nu realizează sarcinile de beneficii; sînt de asemenea cazuri de utilizare incompletă și nerațională a capacităților de producție, a timpului de lucru și a forței de muncă.

Pornind de la aceste considerente, conducerea partidului a inițiat recent o amplă acțiune menită să stimuleze perfecționarea organizării producției și a muncii în toate întreprinderile industriale. Concepută ca o măsură îndreptată spre descoperirea și valorificarea a noi rezerve interne din întreprinderi, spre fructificarea optimă a potențialului tehnic și uman de care ele dispun, această acțiune prezintă o însemnătate capitală pentru ridicarea eficienței generale a activității economice din țara noastră.

Principalul obiectiv al acestei importante acțiuni îl constituie obținerea unei producții fizice și a unei productivități a muncii mai ridicate decît prevederile planului cincinal și stabilirea măsurilor, eșalonate pînă în anul 1970, necesare pentru atingerea nivelului productivității muncii, al manoperei specifice și al normelor de muncă realizate în țările dezvoltate din punct de vedere industrial, pentru reducerea cheltuielilor de producție și sporirea rentabilității în condițiile ridicării continue a calității producției.

În cadrul acestei acțiuni, la Ministerul Economiei Forestiere a avut loc recent o ședință de lucru în prezența tov. Iosif Banc, vicepreședinte al Consiliului de Miniștri, a conducerii ministerului și a Uniunii sindicatelor din întreprinderile economiei forestiere cu participarea directorilor de întreprinderi, a unor cadre din aparatul central al ministerului și din institutele de cercetări și proiectări forestiere, precum și a altor cadre de conducere cu munci de răspundere. Cu acest prilej subliniindu-se lipsurile ce se manifestă în organizarea producției și a muncii, potrivit indicațiilor conducerii partidului și statului nostru, s-au stabilit obiectivele principale care trebuie urmărite în acțiunea ce se va desfășura în toate întreprinderile în perioada martie-iulie 1967. Astfel se vor căuta căile și stabili măsurile care duc la obținerea unei producții fizice și a unei productivități a muncii mai ridicate față de prevederile planului cincinal în vederea dezvoltării și mai susținute a economiei forestiere, la atingerea nivelelor productivității muncii, normelor de muncă, manoperei pe produs realizate de întreprinderile fruntașe cu același profil din fiecare sector de activitate și de cele similare din țările dezvoltate din punct de vedere industrial.

Timp de mai multe luni, colective formate din cadre de conducere, ingineri, economiști, cercetători, specialiști din ministere și întreprinderi vor studia — la fiecare întreprindere — principalele aspecte legate de organizarea producției și a muncii. Pe această bază vor elabora planuri concrete de măsuri pentru perfecționarea acesteia, în funcție de condițiile specifice ale fiecărei unități productive.

Analizele ce se efectuează în fiecare întreprindere privind organizarea științifică a producției și a muncii trebuie să se refere la cele mai importante domenii de activitate. În primul rînd este necesar să fie îmbunătățită organizarea producției.

În acest scop se vor analiza lipsurile ce se manifestă în folosirea capacităților de producție, punîndu-se un accent deosebit pe atingerea și depășirea capacităților proiectate la noile întreprinderi unde se manifestă încă lipsuri cum sînt, de exemplu, fabricile de uși și ferestre din cadrul CIL-urilor Pipera, Bacău și Pitești, fabrica de placaj din cadrul CIL-Tr. Severin și fabrica de parchete din cadrul CIL-Suceava.

Sînt încă multe cazuri de nefolosire a mașinilor și utilajelor în mai multe schimburi, iar indicii de utilizare sînt adeseori scăzuți ca urmare a lipsurilor în aprovizionarea locurilor de muncă cu materii și materiale, a stagnărilor provocate de accidentele tehnice și de neefectuarea la timp și de calitate corespunzătoare a reparațiilor și a folosirii unor regimuri de lucru reduse, sub posibilitățile tehnice reale.

Astfel se poate arăta că în cursul anului 1966 pe întreg sectorul Direcției Generale a Produselor Finite din Lemn întreruperile în cadrul schimburilor de lucru și stagnările în producție de o zi s-au ridicat la peste 140 000 de om ore, în care timp s-ar fi putut produce peste 1 400 de garnituri de mobilă. Aceeași situație s-a manifestat și în fabricile de cherestea din cadrul Direcției Generale a Silviculturii, Exploatării și Industrializării Lemnului, unde întreruperile și stagnările în producție s-au ridicat în cursul anului 1966 la peste 650 000 de om ore în care s-ar fi putut produce circa 80 000 de m^3 de cherestea de rășinoase. Cele mai mari stagnări le-au înregistrat IPROFIL „23 August" avînd peste 16 000 om ore, IPROFIL-Deta care a înregistrat peste 18 000 de om ore și IPROFIL-București care a înregistrat peste 6 000 de om ore.

Rezervele de capacități de producție se pot valorifica și prin creșterea indicilor de schimburi care în prezent în multe unități sînt încă reduși, cum sînt de exemplu în cadrul IPROFIL-urilor „Tehnica Lemnului"-București 1,48, „Măgura Codlei" 1,36, față de IPROFIL-urile „Libertatea"-Cluj și „Gheorghe Doja"-Arad, care

au indici de schimburi peste 2. În acest sens trebuie determinate capacitățile de producție ale întreprinderilor, secțiilor și instalațiilor exprimate în producție maximă ce poate fi realizată în condițiile folosirii depline a suprafețelor de producție, a mașinilor și utilajelor și fondului de timp disponibil.

Îmbunătățindu-și organizarea producției și a muncii, numeroase întreprinderi noi au reușit să atingă și să depășească indicatorii economici proiectați. De asemenea, multe întreprinderi mai vechi au obținut productivități fizice ridicate cum sînt: fabricile de cherestea Vatra Dornei (1,122 m³ cherestea rășinoase pe om/8 ore), fabrica de cherestea Tălmaciu (0,457 m³ cherestea foioase pe om/8 ore), fabrica de placaj din CIL-Gălăuțaș (51,4 ore pe m³ placaj), fabrica de plăci aglomerate din CIL-Tg. Jiu (16,2 ore pe tonă PAL), fabrica de plăci fibrolemnoase din CIL-Suceava (8 ore pe tonă de PFL), fabrica de mobilă corp Rădăuți (17,7 ore de 1 000 lei producție), fabrica de scaune curbate din IPROFIL-„Bihorul" Oradea (1,82 ore pe scaun convențional). În comparație cu aceste fabrici sînt încă unități care realizează productivități fizice scăzute. Astfel fabricile de cherestea de rășinoase Anina, Orlat, Nehoiul obțin între 0,670 și 0,722 m³ om/8 ore; fabricile Cîmpulung de Tisa, Ilva Mică înregistrează la cherestea de foioase între 0,303 și 0,356 m³ pe om/8 ore; fabricile de placaje din CIL-urile Comănești, Gherla, Rm. Vîlcea consumă pe m³ de placaj între 59,1 și 61,9 ore, fabricile de plăci aglomerate din CIL-urile Rm. Vîlcea și Gherla realizează tona de PAL cu 17,8—18,9 ore; fabricile de plăci fibrolemnoase de la Blaj și Comănești consumă un număr de ore ce variază între 9,1 și 9,5 ore pe tona de PFL; la fabricile de mobilă Codlea, Tehnolemn-Timișoara și Pitești 1 000 de lei producție se obține cu un consum de 24,2—29,2 ore, iar fabricile de mobilă curbată Balta Sărată și Tg. Jiu consumă un număr de 1,96—2,04 ore pe scaun convențional.

O atenție deosebită trebuie acordată pregătirii tehnice a producției, ținînd seamă de diversificarea producției prin îmbunătățirea și organizarea muncii de concepție și proiectare a produselor și stabilirea unei largi game de produse sau sortimente cu tipizarea elementelor constructive pe familii de produse, prin folosirea largă a interschimbabilității, care să necesite un consum redus de materii prime și materiale și care să conducă la un număr cît mai restrîns de tipodimensiuni de materii și materiale ce se pot aproviziona cu ușurință; trebuie promovată aplicarea unei tehnologii mai simple și ușor de adaptat în cazul mobilei prin crearea condițiilor de introducere a tehnologiei de grup, a îmbinărilor cu mare rezistență care să permită folosirea pe scară largă a mașinilor de încleiat cu rezistențe electrice și cu curenți de înaltă frecvență, realizarea unui grad mai mare de utilizare a mașinilor și instalațiilor care au cea mai mare productivitate.

O premiză esențială pentru folosirea rațională a mașinilor, spațiilor de producție și forței de muncă o constituie organizarea fluxurilor tehnologice, amplasarea judicioasă a utilajelor în strictă concordanță cu specificul producției din fiecare unitate sau secție de producție. Organizarea unor fluxuri tehnologice corecte presupune perfecta corelare a capacităților de producție între secții, sectoare și instalații, mașini sau utilaje.

Desfășurarea ritmică a producției cere ca mașinile, utilajele și instalațiile să aibă o funcționare neîntreruptă. Aceasta depinde în bună măsură de grijă ce se acordă întreținerii și reparării acestora la timp și de calitate corespunzătoare. Experiența îndelungată a multor întreprinderi a confirmat că cel mai mare volum de stagnări în funcționarea mașinilor și utilajelor îl au acele unități care nu respectă graficele de revizii și reparații planificate, cum sînt CIL-urile Tr. Severin și Sighet, care execută reviziile și reparațiile după sistemul „la nevoie", fără grafic și fără o pregătire prealabilă a materialelor, pieselor de schimb etc. În unele întreprinderi mai persistă practica dăunătoare de a amîna reparațiile planificate la unele mașini și instalații pînă acestea nu mai pot funcționa. De multe ori, pierderile pricinuite de opririle accidentale depășesc volumul producției ce se obține în perioada în care mașinile sau instalațiile ar trebui oprite pentru reparații. Neexecutarea la timp a reparațiilor nu face decît să scurteze durata de viață a mașinilor, iar de multe ori expune oamenii și mașinile însăși pericolului de accidentare.

O latură importantă a organizării producției o constituie raționalizarea și mecanizarea operațiilor de manipulare și transport.

Cu toate că există inițiate în multe întreprinderi acțiuni pentru mecanizarea și raționalizarea acestor lucrări, totuși mai sînt încă multe întreprinderi unde materialele și semifabricatele parcurg distanțe mari și încrucișate de la o operație la alta, transporturile se fac cu mijloace rudimentare cu consum mare de muncă, suprafețele de producție și circulație sînt ocupate cu materiale și piese așezate la întîmplare, provocînd perturbații și greutăți în procesul de producție. Un volum ridicat de muncă se folosește la operațiile de încărcare și descărcare a materialului lemnos în și din mijloacele de transport și al manipulării lor în depozite. Sînt fabrici unde producția se realizează cu un volum înalt de mecanizare și automatizare, iar operațiile din

depozite se execută mai mult manual. Numai așa se poate explica faptul că CIL-Pipera are un personal auxiliar ce reprezintă 26% față de totalul muncitorilor de bază; într-o situație asemănătoare se află și CIL-urile Pitești și Tg. Jiu. Rămînerea în urmă a acestor sectoare de activitate frînează obținerea unor avantaje economice maxime de pe urma mașinilor și utilajelor moderne cu care sînt dotate întreprinderile, determinînd folosirea unui număr mare de personal auxiliar, avînd repercusiuni negative asupra creșterii productivității muncii. Există în fiecare întreprindere posibilități ca prin forțe proprii să fie executate o serie de dispozitive și mijloace de mecanizare care să conducă la reducerea volumului de muncă manuală. În această direcție trebuie dat dovadă de mai multă inițiativă de către toate cadrele tehnice și economice din întreprinderi.

În multe unități se consumă un volum mare de muncă cu aprovizionarea locurilor de muncă cu materii și materiale, scule și dispozitive de către înseși muncitorii calificați în timp ce mașinile pe care le conduc stau. Pentru eliminarea acestor neajunsuri este necesar să se dea o atenție sporită organizării și deservirii locurilor de muncă.

Conducerea operativă a producției trebuie să ocupe un loc central în analizele ce se vor efectua, studiindu-se găsirea unei metodologii și forme potrivite de programare operativă a producției pe repere, grupe de repere, subansamble și produse, corespunzător încărcării optime a capacităților de producție și folosirii judicioase a forței de muncă. Trebuie studiată și generalizată experiența bună acumulată de diferite întreprinderi în programarea și urmărirea operativă a producției pe baza programelor sau graficelor directoare din care să derive sarcinile operative pentru fiecare secție sau sector de activitate.

Urmărirea realizării programului de producție în diferite stadii la anumite perioade constituie una din pîrghiile importante ale conducerii producției, care permite să se ia măsurile corespunzătoare pentru intervenție în caz de nevoie. Trebuie studiată și generalizată experiența pozitivă acumulată de întreprinderile care au un personal tehnico-administrativ mai redus și care obțin rezultate pozitive în producție cum sînt: CIL-Gălăuțaș care are un personal tehnico-administrativ ce reprezintă 9% față de numărul total de muncitori, CIL-urile Tg. Jiu și Reghin care au un personal tehnico-administrativ ce reprezintă 12% față de total muncitori sau IPROFIL Satu Mare care are 11%, în comparație cu IPROFIL „Tehnica Lemnului"-București care are un personal technico-administrativ ce reprezintă 23% față de total muncitori, IPROFIL „Republica"-Sibiu 22% și IPROFIL „Tehnolemn""-Timișoara 20%.

Neajunsurile în organizarea producției și a muncii se reflectă și în calitatea normelor de muncă. Sînt unele întreprinderi care execută de ani de zile aceleași produse sau similare, unde muncitorii au acumulat o largă experiență și s-au specializat, perfecționînd continuu procesele tehnologice și tehnologiile de lucru, fără ca întreprinderile să adapteze normele de muncă corespunzător noilor condiții de lucru, cum sînt de exemplu: IPROFIL-urile „23 August"-Tg. Mureș, „Tehnolemn"-Timișoara, București, „Măgura Codlei" și Deta.

De asemenea alte întreprinderi, deși au fost înzestrate cu mașini și utilaje de mare productivitate, la care regimurile și tehnologiile de lucru sînt cu mult superioare celor din trecut, practică încă norme învechite fără o bază științifică, care nu stimulează muncitorii și conducerile secțiilor să pună în evidență rezervele de creștere a productivității muncii și nici nu constituie un instrument de cointeresare materială pentru ridicarea calificării. Așa se explică faptul că în timp ce indicele de utilizare a timpului de lucru în sectorul produselor finite din lemn este de 95,7% normele de muncă se depășesc în procente destul de ridicate, aproape în toate întreprinderile, unele întreprinderi atingînd chiar 30—40% cum sînt CIL-Pipera, IPROFIL-urile „București", „Răsăritul"-Pîncota, „23 August"-Tg. Mureș, „Bihorul"-Oradea, „Mobila"-Iași etc. Așa cum se subliniază în documentele de partid, stabilirea unor norme de muncă pe baze științifice potrivit situației reale din fiecare întreprindere este în interesul economiei naționale, al tuturor oamenilor muncii. În necunoștință de cauză, se exprimă uneori părerea că folosirea deplină a timpului de lucru și stabilirea unor norme de muncă reale în concordanță cu condițiile create pe locurile de muncă ar afecta interesele muncitorilor. Această părere nu este deloc întemeiată. Normarea științifică a muncii nu urmărește extenuarea muncitorilor și nici diminuarea cîștigurilor lor.

Partidul și Statul nostru au făcut eforturi deosebite pentru a dota industria de prelucrare a lemnului cu mașini și utilaje de cea mai înaltă tehnicitate și de mare randament și este în interesul tuturor ca normele să fie la nivelul acestor mașini și utilaje.

Numai atingînd randamentul realizat pe mașini similare din țările industriale avansate, țara noastră va reuși să asigure o productivitate a muncii mai înaltă, condiție hotărîtoare pentru dezvoltarea în continuare în ritm susținut a economiei și ridicarea nivelului de trai al întregului popor. Orele de lucru trebuie folosite efectiv în producție și pentru aceasta cadrele de conducere din întreprinderi au obligația să creeze la

fiecare loc de muncă premizele necesare, introducînd o disciplină strictă în toate domeniile. În această direcție în întreprinderile noastre se manifestă încă importante lipsuri ; de exemplu, în cursul anului 1966, în sectorul de activitate al Direcției Generale a Produselor Finite din Lemn, absențele nemotivate, învoirile și concediile fără plată s-au ridicat la peste 650 000 om ore, în care s-ar fi putut produce peste 6 500 garnituri de mobilă, iar în fabricile de cherestea din cadrul Direcției Generale a Silviculturii, Exploatării și Industrializării Lemnului, absențele nemotivate, învoirile și concediile fără plată s-au ridicat în cursul anului 1966 la peste 1 200 000 om ore în care s-ar fi putut produce peste 150 000 m^3 de cherestea de rășinoase. O disciplină înaltă a muncii nu înseamnă numai prezența permanentă și la timp a salariaților la locul de muncă ci mult mai mult : înseamnă respectarea cu strictețe a proceselor tehnologice, a normelor de organizare a locurilor de muncă, a sarcinilor și a atribuțiilor de la cadrele de conducere și pînă la ultimul muncitor, dezvoltarea răspunderii fiecărui lucrător pentru utilizarea deplină și eficientă a timpului de lucru și îndeplinirea riguroasă a sarcinilor de producție în condiții de calitate cît mai bune.

Organizarea producției și a muncii este un proces complet și dinamic, deoarece în fiecare zi au loc schimbări în tehnică, se înlocuiesc și modernizează mașinile și utilajele, se îmbunătățesc procesele tehnologice și tehnologiile de lucru, crește calificarea și specializarea muncitorilor, iar aceste schimbări trebuie să-și găsească reflectarea în organizarea producției și a muncii. Astfel concepută organizarea științifică a producției și a muncii ca parte integrantă a progresului tehnic, constituie o importantă pîrghie de ridicare a întregii activități economice în întreprinderile din industria de prelucrare a lemnului.

Ing. **Cristache Gheorghe**

Pentru îmbunătățirea modului de planificare și raportare a normei de consum „Bușteni de fag-placaj"

Econ. **P. Cioclu**

634.0.832.282 — — 081.1

Unul din principalele elemente care stau la baza elaborării planului aprovizionării tehnico-materiale îl constituie normarea consumurilor de materiale.

Norma de consum exprimă cantitatea maximă dintr-un anumit material ce se poate consuma într-o anumită perioadă pentru realizarea unei unități de produs.

Normele de consum fiind pîrghia cea mai importantă în planificarea aprovizionării tehnico-materiale, ele trebuie să fie elaborate ținîndu-se seamă de cîteva principii de bază.

Principiul fundamental de normare a consumurilor de materiale îl constituie acela al *progresivității* lor în timp. Pentru ca normele de consum să fie progresive, ele trebuie să țină seamă de ultimele cuceriri ale științei și tehnicii, de apariția unor materiale noi cu însușiri superioare, iar nivelul lor trebuie să fie stabilit sub nivelul cheltuielilor de muncă socialmente necesare.

Un alt principiu care trebuie respectat în activitatea de normare a consumurilor este cel care ține seamă de *caracterul dinamic* al normelor de consum. Conform acestui principiu, normele de consum trebuie revizuite în mod sistematic, permanent, în vederea îmbunătățirii și reducerii lor continue, pe măsura progresului tehnic, al perfecționării organizării producției, al experienței înaintate.

Principiul fundamentării tehnico-economice a normelor de consum cere ca la stabilirea sau la reducerea normelor să se aibă în vedere posibilitățile reale din întreprinderile industriale, posibilități determinate de nivelul tehnic și organizatoric al producției, de dezvoltarea întrecerilor socialiste, de creșterea pregătirii profesionale a muncitorilor, tehnicienilor, inginerilor și economiștilor. Respectarea acestor principii duce la evitarea aplicării unor norme de consum mai mari decît consumurile specifice realizate în perioada precedentă, în condiții comparabile.

Comparabilitatea condițiilor în care se realizează producția determină comparabilitatea normelor de consum. Asigurarea comparabilității normelor de consum este foarte necesară atît pentru urmărirea realizărilor cît și pentru planificarea necesarului de materiale în planurile anuale și de perspectivă.

Principalele condiții care determină comparabilitatea normelor de consum sînt cele privind calitatea materialelor consumate, caracteristicile

produsului finit, cele referitoare la utilajul folosit precum și la nivelul de calificare a personalului.

Într-o economie socialistă, aceste elemente — raportate la o perioadă mai mare de timp — au un caracter dinamic, sînt în transformare și îmbunătățire, constituind premisele materiale pentru reducerea normelor de consum.

Existența standardelor și a normelor interne pentru marea majoritate a materiilor prime și a materialelor asigură acestora parametri calitativi și dimensionali care le fac apte de a putea fi consumate pentru realizarea anumitor produse (care la rîndul lor trebuie să îndeplinească anumite condiții de calitate prevăzute în standarde sau norme interne).

Schimbările care se aduc standardelor și normelor interne se oglindesc, de regulă, în nivelul normelor de consum.

Tendința generală de ridicare a nivelului calității materialelor contribuie în măsură însemnată la reducerea normelor de consum cu îmbunătățirea calității produselor.

Reducerea continuă a normelor de consum la materialele lemnoase se înscrie în tendința permanentă de reducere a tuturor normelor de consum din țara noastră. Acest lucru poate fi ilustrat cu evoluția pe ultimii cinci sau zece ani a cîtorva consumuri specifice privind materialele lemnoase (tabela 1).

Prin reducerile arătate în tabela 1 s-au realizat economii substanțiale de materiale lemnoase, care au fost folosite la extinderea producției și a volumului de lucrări de investiții sau au fost folosite în alte scopuri economice.

Die cele peste 40 norme de consum din planul de stat al Ministerului Economiei Forestiere care, în marea lor majoritate, au tendință permanentă de scădere, norma de consum „Bușteni de fag pentru placaj" în ultimii ani a prezentat tendințe de creștere, după cum se poate vedea din tabela 2.

În aceeași situație se mai găsesc și normele „Bușteni de fag pentru furnire" și „Bușteni de fag pentru panel".

Pentru a ne da seama de cauzele care au dus la creșterea normei menționate trebuie să facem o analiză comparativă pe ani a evoluției structurii materiei prime folosite la realizarea producției de placaj.

Necesitățile mereu crescînde ale economiei noastre socialiste în dezvoltare au impus creșterea producției de cherestea de fag, de placaj, de furnir etc. În special producția de placaj și furnir (produse care consumă cele mai mari cantități de bușteni pentru furnire) a cunoscut un serios avînt în ultimii cinci-șase ani (tabela 3).

Din analiza tabelei 3 rezultă că producția de placaj, care în anul 1938 era aproape inexistentă, cunoaște o creștere de două ori între anii 1950—1955, de 2,2 ori între anii 1955—1960 și de 3 ori între anii 1960—1965.

Tot în perioada 1960—1965 producția de furnir crește de peste 3 ori, iar producția de panel de fag crește de 1,3 ori.

În ce privește producția de cherestea de fag în perioada 1955—1960 a crescut de 1,8 ori, iar în perioada 1960—1965 a mai crescut de 1,7 ori.

Creșterea producției de cherestea, placaj, furnir etc. în aceste ritmuri, precum și creșterea necesarului de lemn de fag pentru celuloză, a lemnului de fag pentru construcții, a stîlpilor de fag ș.a. au pus cu acuitate problema lărgirii resurselor de lemn de fag pentru industrializare. Această lărgire a resurselor de lemn s-a asigurat printr-o valorificare mai rațională a resurselor, cantități însemnate de lemn de foc în prezent se prelucrează industrial. Astfel, în decurs de 15 ani lemnul de fag pentru industrializare a crescut de peste 2,3 ori (tabela 4).

Tabela 1

Nr. crt.	Denumirea normelor de consum	U/M	În procente		
			1955	1960	1965
1	Lemn de mină pentru cărbune extras subteran	m^3/1 000 t	100,0		52,0
2	Bușteni diverse specii pentru chibrituri	m^3/1 milion cutii	100,0		87,8
3	Lemn de celuloză pentru celuloză	m^3/t	100,0		93,5
4	Lemn de pastă pentru pastă mecanică	m^3/t	100,0		95,3
5	Bușteni rășinoase pentru cherestea rășinoase	m^3/m^3	100,0		97,9
6	Cherestea stejar pentru parchete	m^3/1 000 m^2	100,0		98,2
7	Cherestea rășinoase pentru uși-ferestre	m^3/1 000 m^2		100,0	68,8
8	Bușteni stejar pentru cherestea + doage ferăstruite	m^3/m^3		100,0	92,6
9	Cherestea rășinoase pentru cărbune extras subteran	m^3/1 000 t		100,0	94,6
10	Cherestea rășinoase pentru panel	m^3/1 000 m^2		100,0	96,2

Tabela 2

Nr. crt.	Denumirea normelor de consum	U/M	În procente				
			1961	1962	1963	1964	1965
1	**Bușteni de fag pentru placaj**	m^3/m^3	100,0	102,2	105,6	107,8	107,9

Tabela 3

Nr. crt.	Produsele	U/M	1938	1950	1955	1960	1965
1	Placaj	mii m³	6,8	15,1	30,8	67,6	199,7
	— indice în serie	%				100,0	296,0
2	Cherestea de fag	mii m³	92	224	503	933,0	1 625,0
	— indice în serie	%				100,0	174,0
3	Furnir de fag	mii m²				4 150,0	12 226,0
	— indice în serie	%				100,0	310,0
4	Panel cu blind de fag	mii m²				340,0	839,0
	— indice în serie	%				100,0	131,0

Tabela 4

	In procente			
	1950	1955	1960	1965
Total masă lemnoasă fag comerciabilă	100,0	100,0	100,0	100,0
din care:				
— lemn pentru industrializare	27,2	33,6	45,3	63,7
Indice în serie	100,0	119,0	166,5	234,2

Este de menționat faptul că scăderea ponderii lemnului de foc a fost compensată, în balanța de combustibili, cu alți combustibili, astfel încît necesitățile populației pentru încălzire au fost acoperite pe economie.

Creșterea într-un ritm mai rapid a producției de placaj și furnir față de producția de cherestea a făcut să crească necesarul și deci proporția bușteni lor pentru furnire — clasele Fd (pentru furnire obținute prin derulare, din care se face placajul) și Fp (pentru furnire obținute prin tăierea plană), din totalul bușteni lor de fag. Astfel, în anul 1955, aceștia reprezentau 5,3%, în anul 1960 s-a ajuns la 7,6%, iar în anul 1965 bușteni i pentru furnire reprezentau 15,3% din totalul bușteni lor de fag.

Bușteni i pentru furnire se fasonează însă din cel mai bun lemn ce rezultă din masa lemnoasă, după cum reiese dintr-un extras sintetic al principalelor condiții de admisibilitate prevăzute de STAS 2024—62 (tabela 5).

Dintr-o analiză sumară a tabelei 5 rezultă calitățile deosebite pe care trebuie să le îndeplinească bușteni i pentru furnire (în comparație cu

Tabela 5

Caracteristici calitative	Bușteni pentru furnire Clasele Fd și Fp	Bușteni pentru cherestea	
		Clasa I	Clasa a II-a
Curbură	2%	3%	4%
Conicitate	cel mult 1,5%	se admite	se admite
Ovalitate	cel mult 10,0%	se admite	se admite
Excentricitate	cel mult 10,0%	se admite	se admite
Fibră răsucită	2%	5%	8%
Noduri sănătoase pe metru liniar	cel mult cîte unul de la 11 la 50 mm	cel mult cîte un nod de la 21 la 80 mm	cel mult cîte un nod de la 31 la 120 mm
Rulură	cel mult 20% din diametru	25% din diametru	30% din diametru
Gelivuri	nu se admit	se admite una fără putregai	se admite una fără putregai
Incindere	nu se admit	10% din lungime	10% din lungime
Coajă înfundată	nu (la lemn cu diametrul 25—29 cm); cel mult 10% din diametru la capătul gros	15% din diametru la capătul gros	20% din diametru la ambele capete
Inimă roșie	cel mult 60% din diametru dacă este complet sănătoasă	cel mult 60% din diametru dacă e complet sănătoasă	se admite nelimitat dacă este complet sănătoasă
	cel mult 20% din diametru dacă este putredă	cel mult 25% din diametru dacă este putredă	cel mult 30%din diametru dacă este putredă
Inimă stelată	cel mult 50% din diametru dacă este sănătoasă	cel mult 25% din diametru dacă este sănătoasă	cel mult 40%din diametru dacă este sănătoasă
	cel mult 20% din diametru dacă este putredă	cel mult 25% din diametru dacă este putredă	cel mult 30% din diametru dacă este putredă

bușteníi pentru cherestea), spre a se putea asigura o calitate cît mai înaltă producției de placaj și de furnire, cu menținerea unor consumuri specifice cît mai reduse.

Pînă în anii 1959—1960, datorită măsurilor organizatorice luate, privind îmbunătățirea sortării lemnului de fag, întregul necesar de bușteni pentru furnire s-a putut asigura cu bușteni corespunzători condițiilor calitative prevăzute de STAS 2024 - 57.

Creșterea accentuată a necesarului de bușteni pentru furnire după anul 1960 a impus luarea și a altor măsuri care să conducă la creșterea cantității de bușteni pînă la nivelul necesarului.

Principala măsură luată pentru creșterea bazei de materii prime a fost coborîrea condițiilor de calitate a buștenílor prin introducerea modificărilor respective în STAS 2024 - 57 (cu aplicare începînd din anul 1962). În special s-a majorat proporția de inimă roșie și inimă stelată la bușteníi din clasele Fd și Fp. Această măsură a dus la o creștere a cantității de bușteni pentru furnire dar nu pe măsura necesităților, astfel că fabricile de placaj au fost în situația de a atrage în consum și bușteni pentru cherestea.

Proporția de bușteni pentru cherestea — pe clase de calitate — folosiți ca bușteni pentru furnire se arată în tabela 6.

Reiese că la nivelul anului 1965 bușteníi pentru cherestea au ajuns să reprezinte aproximativ a treia parte din totalul buștenílor utilizați la producția de placaj.

Se constată totodată că bușteníi pentru cherestea clasa a II-a au un ritm de creștere în consum mult mai accentuat decît bușteníi pentru cherestea clasa I.

Bușteníi pentru cherestea avînd caracteristici calitative inferioare celor pe care le au bușteníi clasa Fd au dus la creșterea consumului specific „Bușteni de fag pentru placaj", așa cum s-a arătat în tabela 2.

Pentru anul 1970, producția de placaj este prevăzută să crească cu 27% față de realizările anului 1965, creștere determinată de necesitățile economiei noastre socialiste aflate în plin avînt. Aceasta înseamnă însă ca o cantitate din ce în ce mai mare de bușteni pentru cherestea să fie derulată și ca norma de consum să crească în continuare, pierzînd elementul de comparabilitate.

Pentru evitarea acestui inconvenient s-ar putea merge pe două căi :

— *Rezolvarea optimă* ar fi ca prevederile de calitate pentru bușteni de fag clasa Fd să fie stabilite prin STAS în așa fel încît din întreaga masă lemnoasă de fag să se poată realiza integral cantitatea necesară de bușteni pentru producția de placaj și furnire. În acest fel se vor putea asigura fabricilor de placaje și furnire bușteni de fag omogeni în aceleași limite de calitate.

Determinarea condițiilor de admisibilitate pentru bușteni din clasa Fd s-ar putea face pe baza unor sondaje sau experimentări, spre a se evita pe de o parte coborîrea nejustificată a calității buștenílor, iar pe de altă parte imposibilitatea realizării prin sortare corectă a întregii cantități necesare de bușteni (așa cum se întîmplă în prezent). Aceasta ar însemna — practic vorbind — modificarea STAS, cu coborîrea nivelului calitativ mediu al buștenílor clasa Fd.

Reglementarea prin STAS a calității buștenílor folosiți la producția de placaj ar face ca în perioada în care STAS rămîne neschimbat, norma de consum „Bușteni de fag pentru placaj" să fie comparabilă, evitîndu-se totodată introducerea în consum, la producția de placaj, a buștenílor inferiori, care coboară indicele de calitate mediu al producției de placaj.

— *O altă cale de rezolvare* se bazează pe ideea menținerii neschimbate a STAS în timp îndelungat, cu consecința utilizării conștiente la producția de placaj a buștenílor de cherestea, adică situația existentă în prezent, căreia însă i s-ar putea aduce o îmbunătățire în ce privește modul de exprimare a normei de consum.

Se știe că perioada de timp în care pentru producția de placaj se utilizau doar bușteni clasa Fd, norma de consum „Bușteni de fag pentru placaj" avea caracterul unei *norme grupate pe produs*, calculată pe baza normelor de consum individuale, ponderate cu producția de placaj din perioada respectivă. În acest fel norma exprima cantitatea medie de bușteni de derulaj ce se consuma pentru producerea unui m³ de placaj. Normele de consum calculate în acest fel an de an erau comparabile între ele și puteau fi folosite ca element dinamic de planificare.

O dată cu introducerea în consum a buștenílor pentru cherestea, norma de consum menționată mai sus ar fi trebuit să devină *o normă grupată*

Tabela 6

	In procente			
	1962	1963	1964	1965
Total bușteni de fag folosiți la producția de placaj	100,0	100,0	100,0	100,0
din care :				
— bușteni clasa Fd	82,0	76,2	71,1	64,4
— bușteni pentru cherestea clasa I	14,7	20,0	18,4	18,0
— bușteni pentru cherestea clasa a II-a	2,9	3,7	9,8	16,6
— bușteni pentru cherestea clasa a III-a	0,4	0,1	0,7	1,0

pe material și produs, adică valoarea acesteia ar fi trebuit să fie calculată pe baza normelor de consum grupate pe întreprindere, ponderate cu producția de placaj din perioada respectivă.

La rîndul lor, normele grupate pe întreprindere ar fi trebuit să fie calculate pe baza normelor de consum individuale, pe clase de bușteni.

În realitate, deși structura calitativă a materiei prime s-a schimbat, consumul specific se calculează la fel ca în cazul unei norme de consum grupate pe produs, adică astfel ca și cum materialul folosit — bușteni de fag — ar fi fost omogen din punct de vedere calitativ.

În forma actuală, această normă nu oglindește efortul unităților de producție pentru economii du bușteni, reducerea prețului de cost, realizarea de beneficii. Pentru ca și această normă de consum să poată fi folosită în planificare în mod deplin, trebuie să i se redea elementul de comparabilitate. În cazul de față aceasta se poate obține prin luarea în calcul a normelor de consum diferențiate pe calitățile materiei prime — bușteni de fag — folosită la fabricarea placajului.

Normele de consum diferențiate în funcție de calitatea materiei prime au fost determinate în urmă cu cinci-șase ani de către INCEF și au condus la valori care ar trebui reactualizate.

În continuare se exemplifică propunerea de mai sus.

În ipoteza unor norme de consum diferențiate pe sector (2,200 m³ pentru bușteni clasa Fd, 2,500 m³ pentru clasa I și 2,800 m³ pentru clasa a II-a), stabilite științific pe baza unor lucrări de cercetare și care să țină seamă de prevederile calitative ale STAS 2024—62, să admitem că norma de consum medie planificată este de 2,353 m³ bușteni de fag pentru un metru cub de placaj. La stabilirea acesteia s-a luat în calcul o anumită participare procentuală a fiecărei calități de bușteni (clasa Fd — 64%, clasa I — 21% și clasa a II-a 15%).

Cunoscînd procentele de participare ale fiecărei calități de bușteni și normele de consum diferențiate pe fiecare calitate, se poate calcula norma de consum medie, pentru o anumită perioadă de timp, cu următoarea formulă :

$$NC_m = NC_{Fd} \times p_1 + NC_I \times p_2 + NC_{II} \times p_3$$

în care :

NC este norma de consum pentru fiecare clasă de calitate ;

p_1, p_2, p_3 — procentele de participare a calităților de bușteni.

La sfîrșitul perioadei planificate să presupunem că pentru fiecare m³ de placaj s-a consumat 2,375 m³ de bușteni, însă cu următoarea participare procentuală a calităților : clasa Fd — 50%, clasa I — 30% și clasa a II-a — 20%.

Față de norma medie planificată de 2,353 m³, realizarea obținută de 2,375 m³ apare ca o depășire, însă recalculînd norma de consum planificată în funcție de sortimentația calitativă a bușteniilor folosiți, aceasta devine 2,410 m³/m³.

Comparînd însă norma de consum planificată (actualizată după metoda de mai sus) de 2,410 m³/m³ cu consumul specific de 2,375 m³/m³, apare că în realitate s-a realizat o economie la materia primă.

Se înțelege că în procesul de realizare a producției de placaj poate interveni o infinitate de ipoteze în ce privește structura calitativă a materiei prime folosite. Pentru fiecare ipoteză va rezulta un anumit consum specific exprimat în m³/m³. Cu cît proporția bușteniilor din clasa Fd va fi mai mică, cu atît consumul specific — m³/m³ — va fi mai mare. Producția de placaj fiind prevăzută să crească în anii următori, proporția bușteniilor de furnir clasa Fd din totalul bușteniilor necesari va descrește. Ca urmare, norma de consum — m³/m³ — va crește în continuare de la perioadă la perioadă, chiar dacă unitățile producătoare vor realiza randamente îmbunătățite.

În cazul în care întreprinderea folosește o cantitate mai mare de bușteni de furnir clasa Fd va obține un consum specific redus, chiar dacă nu are preocupare specială pentru creșterea randamentelor.

Numai exprimînd consumul specific mediu în funcție de normele de consum diferențiate pe fiecare calitate de bușteni și procentele de participare a acestora se va putea oglindi efortul unităților pentru creșterea randamentelor, pentru valorificarea optimă a materialului și va permite organelor de planificare o urmărire consecventă a consumului de bușteni pentru producția de placaj.

Contribuţii la studiul furniruirii panourilor de mobilă

Ing. **D. Brenndörfer** şi ing. **Gh. Zlate**

634.0.836.1

Lucrarea de faţă urmăreşte stabilirea unei corelaţii juste între presiunea de încleiere a subfurnirului şi a furnirului de faţă, cum şi dependenţa acestora de caracteristicile speciei furnirelor utilizate.

Studiul acestei probleme a fost determinat de unele defecte apărute la IPROFIL-Arad în procesul de furniruire a panourilor din particule de lemn masivuite. Printre defectele mai pregnante menţionăm dezlipirea subfurnirului de panoul de bază după presarea a doua efectuată pentru aplicarea furnirului de faţă.

Ţinînd seamă de cele două procese distincte, analiza cauzelor defectelor menţionate s-a făcut pe baza studiului gradului de comprimare a panourilor masivuite, precum şi a rezistenţei încleieturilor la forfecare.

Lucrarea s-a executat cu aceleaşi materiale şi cu aceiaşi parametri ca în procesul de producţie de la IPROFIL-Arad.

1. Metoda de lucru

Studiul s-a realizat în două faze :

— încleierea panourilor simple din plăci de particule de lemn nemasivuite ;

— încleierea panourilor din plăci de particule de lemn de fag.

Pentru prima fază s-au utilizat panouri de probă de dimensiunile 23 cm × 10 cm, iar pentru a doua, panouri de probă masivuite pe două părţi, de dimensiunile 20 cm × 30 cm (inclusiv masivul de 2,5 cm lăţime).

Confecţionarea acestor panouri de probă, subfurniruirea şi furniruirea lor s-au făcut în fabrică, cu utilajul existent, iar debitarea epruvetelor din aceste panouri cît şi încercările de laborator s-au executat la Institutul politehnic din Braşov, Facultatea de industrializare a lemnului. Materialele lemnoase utilizate la confecţionarea panourilor de probă sînt arătate în tabela 1.

Tabela 1

Caracteristicile materialelor lemnoase utilizate la încercări

Nr. crt.	Felul materialului	Specia lemnoasă	Umiditatea, %	Grosimea, mm
1	Plăci din particule de lemn	—	9,8	19,0
2	Lemn masiv	fag	9,8	—
		cireş	9,5	0,8
3	Subfurnir	paltin	12,5	0,9
		tei	10,5	0,9
4	Furnir de faţă	fag	8,8	0,8
		nuc	10,7	0,7

Adezivul ureoformaldehidic utilizat în procesul de încleiere a fost preparat după reţeta fabricii (tabela 2).

Tabela 2

Reţeta adezivului ureoformaldehidic utilizat la încleiere

Nr. crt.	Materialul	Cantitatea, kg	
		pentru subfurniruire	pentru furniruire
1	Urelit	25,0	10,0
2	Făină	16,6	8,0
3	Apă	10,0	6,0—7,0
4	Întăritor tip C	1,6	0,7
5	Uree tehnică	0,8	0,4

Întăritorul tip C are următoarea compoziţie : clorură de amoniu 45%, uree 25% şi hexametilentetramină 30%.

Panourile de probă s-au şlefuit înainte de subfurniruire cu hîrtie abrazivă de granulaţie 24, iar înainte de aplicarea furnirului de faţă s-au şlefuit cu hîrtie abrazivă avînd granulaţia de 80.

Pentru a stabili o corelaţie între presiunea specifică pentru furniruirea de faţă şi presiunea specifică a subfurniruirii, aceasta a fost variată, avînd valorile 6, 7, 8 şi 10 kgf/cm².

Ceilalţi parametri ai regimului de presare au fost : temperatura 110°C şi timpul de presare 6 minute.

După fiecare presare, panourile de probă au fost condiţionate identic ca în procesul de producţie.

Pentru stabilirea gradului de comprimare a panourilor de probă, în toate fazele realizării lor, grosimea panourilor s-a măsurat cu precizie de 1/10 mm.

La confecţionarea panourilor de probă s-a avut în vedere ca să se realizeze toate asociaţiile posibile din furnire de specii diferite (ta-

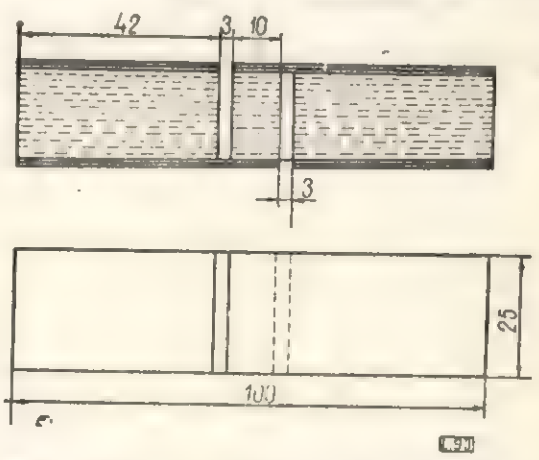


Fig. 1. Forma şi dimensiunile epruvetei pentru determinarea încleieturii la forfecare.

Tabela 3

Asociația de furnire din cireș și nuc

Presiunea specifică, kgf/cm²		Rezistența medie la forfecare, kgf/cm²
la subfurniruire	la furniruire	
6	6	35,6
	7	34,4
	8	32,2
	10	35,3
7	6	34,4
	7	32,7
	8	49,0
	10	37,5
8	6	35,2
	7	31,0
	8	35,2
	10	31,6
10	6	29,4
	7	39,0
	8	37,7
	10	38,3

Tabela 4

Asociația de furnire din cireș și fag

Presiunea specifică, kgf/cm²		Rezistența medie la forfecare, kgf/cm²
la subfurniruire	la furniruire	
6	6	32,8
	7	33,6
	8	35,6
	10	38,2
7	6	32,8
	7	32,2
	8	36,4
	10	36,4
8	6	39,0
	7	38,4
	8	32,2
	10	31,4
10	6	30,8
	7	36,4
	8	29,9
	10	28,2

bela 1), corelate cu cele patru valori ale presiunii specifice.

Din panourile de probă s-au confecționat epruvete de forma și dimensiunile din figura 1, într-un număr de circa 1 000 bucăți.

Tabela 5

Asociația de furnire din paltin și nuc

Presiunea specifică, kgf/cm²		Rezistența medie la forfecare, kgf/cm²
la subfurniruire	la furniruire	
6	6	35,4
	7	32,6
	8	31,5
	10	33,8
7	6	38,0
	7	43,6
	8	37,8
	10	33,0
8	6	42,0
	7	35,6
	8	36,8
	10	32,2
10	6	35,2
	7	22,9
	8	33,6
	10	35,2

Tabela 6

Asociația de furnire din paltin și fag

Presiunea specifică, kgf/cm²		Rezistența medie la forfecare, kgf/cm²
la subfurniruire	la furniruire	
6	6	32,5
	7	36,4
	8	28,9
	10	33,9
7	6	33,7
	7	30,0
	8	25,5
	10	37,3
8	6	34,2
	7	32,2
	8	40,5
	10	32,4
10	6	35,6
	7	37,6
	8	37,2
	10	35,6

2. Rezultatele obținute

Valorile medii ale rezistențelor încleieturilor furnir-placă suport sînt redate în tabelele 3—9.

Valorile medii ale gradului de comprimare a plăcii de bază sînt redate în tabela 10.

3. Analiza rezultatelor

Valorile obținute în urma încercărilor efectuate duc la următoarele concluzii :

a) În cazul utilizării asociației de furnire din cireș și nuc se recomandă presarea subfurnirului

Tabela 7

Asociația de furnire din tei și nuc

Presiunea specifică, kgf/cm²		Rezistența medie la forfecare, kgf/cm²
la subfurniruire	la furniruire	
6	6	34,0
	7	33,3
	8	30,6
	10	31,8
7	6	38,6
	7	31,4
	8	34,5
	10	35,5
8	6	33,8
	7	36,8
	8	34,6
	10	30,9
10	6	38,4
	7	33,5
	8	29,2
	10	37,2

Tabela 8

Asociația de furnire din tei și fag

Presiunea specifică, kgf/cm²		Rezistența medie la forfecare, kgf/cm²
la subfurniruire	la furniruire	
6	6	33,9
	7	32,4
	8	31,9
	10	30,1
7	6	35,4
	7	32,9
	8	33,8
	10	34,6
8	6	30,6
	7	28,3
	8	36,8
	10	32,9
10	6	36,8
	7	37,2
	8	38,7
	10	31,2

de cireș cu presiunea de 7 kgf/cm², iar aplicarea furnirului de față din nuc să se facă cu presiunea de 8 kgf/cm², aceasta dînd rezistența maximă la forfecare a încleierii (49 kgf/cm² — tabela 3).

b) În cazul utilizării asociației de furnire din cireș și fag se recomandă presarea subfurnirului de cireș cu 8 kgf/cm², iar aplicarea furnirului de față din fag cu 6 sau 7 kgf/cm² (tabela 4).

c) În cazul utilizării asociației de furnire din paltin-nuc se recomandă presarea subfurnirului de paltin cu 7 kgf/cm², iar aplicarea furnirului de față de nuc cu 7 kgf/cm² (tabela 5) ; s-ar mai putea aplica și presiunea de 8 kgf/cm² pentru subfurnire și 6 kgf/cm² pentru furniruire de față, parametri la care s-au obținut rezultate satisfăcătoare.

d) În cazul utilizării asociației de furnire din paltin și fag se recomandă presarea subfurnirului de paltin cu 8 kgf/cm² și aplicarea furnirului de față de fag tot cu 8 kgf/cm² (tabela 6).

e) În cazul asociației de furnire din tei și nuc se recomandă a se presa subfurnirul de față din nuc cu 6 kgf/cm². Cu aceleași rezultate s-ar putea aplica și presiunea de 10 kgf/cm² pentru subfurnire și 6 kgf/cm² pentru furniruirea de față (tabela 7).

f) În cazul asociației de furnire din tei și fag se recomandă presarea subfurnirului de tei cu 10 kgf/cm², iar aplicarea furnirului de față din fag cu 8 kgf/cm² (tabela 8).

g) Prin compararea rezistențelor obținute în cazul încleierii furnir-suport din plăci de particule de lemn (tabelele 3—9) cu rezistențele obținute la încleierea furnir-masiv (tabela 9), se vede că cele din urmă sînt superioare de aproximativ 1,5 ori.

Tabela 9

Valorile medii ale rezistenței la forfecare a încleieturii dintre furnir și masiv

Presiunea specifică, kgf/cm²		Rezistența medie la forfecare, kgf/cm²
la subfurniruire	la furniruire	
6	6	52
	7	49
	8	46
	10	41
7	6	42
	7	45
	8	51
	10	45
8	6	48
	7	53
	8	47
	10	43
10	6	47
	7	45
	8	45
	10	48

Tabela 10

Presiunea specifică, kgf/cm² de la a doua presare		6	7	8	10
Gradul de comprimare, %	Suportul din placă de particule de lemn	1,29	1,31	1,315	1,945
	Masive din fag	0,48			

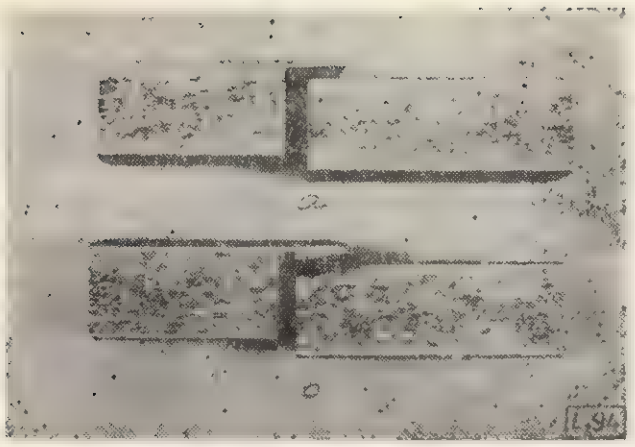


Fig. 2. Forma rupturii epruvetelor din plăci din particule de lemn:
a — stratul de clei ; *b* — în placa suport.

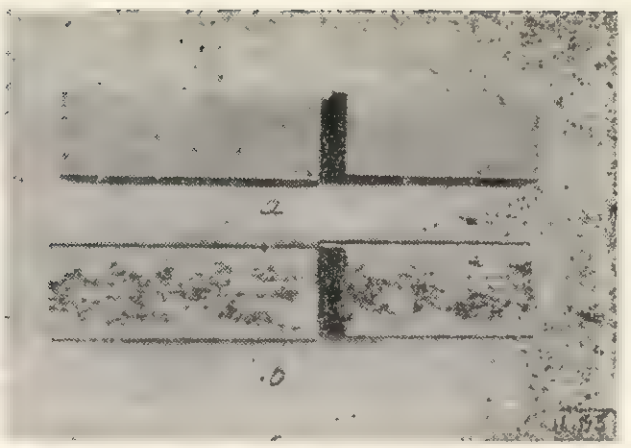


Fig. 3. Forma rupturii epruvetelor furniruite:
a — la o epruvetă debitată din masiv ;
b — la o epruvetă debitată din placa din particule de lemn.

h) Cele mai multe ruperi la încercările de forfecare efectuate s-au produs în suportul din plăci de particule de lemn (fig. 2 *b*) şi în furnir (fig. 3), cu excepţia cazului asocierii cu subfurnir de tei, unde ruperile s-au produs în stratul de clei (fig. 2 *a*), ceea ce s-ar explica prin conţinutul pronunţat în grăsimi din lemnul de tei (4,67%).

i) Gradul de comprimare al masivului, comparativ cu al suportului din plăci din particule de lemn este mult inferior (tabela 10). Ca urmare, rezistenţele la forfecare ale încleieturii sînt diferite, iar superioritatea rezistenţelor masivului ar proveni din faptul că în timpul încleierii presiunea repartizată pe masiv este superioară celei repartizate pe suportul din plăci de particule de lemn, care se comportă ca un element mai uşor deformabil prin comprimare.

j) Ca o observaţie pentru întreprinderi sesizăm faptul că umiditatea furnirelor este neuniformă şi în cazul furnirelor de fag aceasta este prea mică. Pentru remedierea acestei deficienţe, recomandăm un control mai riguros al temperaturii şi umidităţii relative a aerului din magazia de furnire, pentru a se stabili o umiditate a furnirelor corespunzătoare umidităţii plăcilor suport.

Datele obţinute din cercetările efectuate au fost confirmate prin rezultatele aplicării lor în producţie la IPROFIL-Arad.

Tipizare în construcţia maşinilor pentru prelucrarea lemnului*)

Ing. **V. M. Rădulescu**

634.0.83 — — 087.0

În prezent în ţara noastră se execută în fabricaţie de serie, în întreprinderi tutelate de Ministerul Industriei Construcţiei de Maşini sau de Ministerul Economiei Forestiere, peste o sută de tipuri de utilaje specifice economiei forestiere, între care majoritatea o formează maşinile-unelte pentru prelucrarea lemnului.

Construcţia acestor utilaje într-un interval relativ scurt a impus un efort deosebit colectivului de lucru din ministerele sus-arătate, efort răsplătit de realizări, dintre care se menţionează numai economia de peste 180 milioane lei valută obţinută în intervalul 1962—1966.

În continuare, pînă în anul 1970 se prevede să intre în fabricaţie un număr de circa 90 de tipuri de utilaje noi şi să se modernizeze 25 de tipuri.

Un pas înainte în această acţiune de construire şi modernizare de utilaje îl constituie introducerea unor norme de tipizare în fabricarea maşinilor-unelte pentru prelucrarea lemnului. Această tipizare ar avea ca obiectiv :

— îmbunătăţirea calităţii execuţiei maşinilor în vederea asigurării preciziei de lucru dorite ;

— executarea de tipodimensiuni judicios analizate şi care să satisfacă raţional necesităţile tehnologice.

Normele cu privire la asigurarea calităţii, elaborate într-un sistem unitar, ar avea ca scop să stabilească — în funcţie de anumite criterii — condiţiile de precizie de execuţie la care trebuie să răspundă fiecare tip de maşină.

Stabilirea preciziei de execuţie înseamnă verificarea maşinii în stare de repaus, cu verificarea

*) N. R. : Articolul se publică în vederea dezbaterii în paginile revistei a acestei probleme. Cititorii sînt rugaţi să ne comunice observaţiile şi propunerile în legătură cu punctul de vedere al autorului.

geometrică a organelor, poziția lor relativă, verificarea deplasării sculelor etc. O dată stabilit gradul de precizie de execuție se poate stabili precizia de lucru care urmează să se ceară mașinii și care ar cuprinde verificarea pieselor prelucrate, din punct de vedere al preciziei geometrice și al calității suprafețelor obținute.

După cum se constată din practică, în prezent, în prelucrarea lemnului nu s-a realizat încă o interschimbabilitate totală a pieselor prelucrate, ceea ce denotă o rămînere în urmă în comparație cu industria construcțiilor de mașini.

Un factor important de luat în considerație în această constatare îl constituie și caracteristicile fizico-mecanice ale lemnului, caracterizat prin lipsă de omogenitate atît ca structură cît și ca umiditate etc.

Sensul interschimbabilității ar fi de a crea posibilitatea înlocuirii într-un ansamblu de produse finite din lemn a oricărei piese cu alta de același fel, fără operații suplimentare de ajustare, realizînd astfel o îmbinare care să satisfacă condițiile de funcționare impuse.

Asigurarea interschimbabilității și deci a preciziei de lucru este determinată de o serie de factori care reprezintă sursele erorilor sistematice și accidentale ce condiționează prelucrarea. Aceasta constituie o problemă vastă și larg dezbătută, care nu face obiectul acestui articol și ne vom referi numai la acele erori care provin din lipsa de precizie geometrică a mașinilor.

Clasele de precizie în prelucrarea lemnului la mașinile-unelte, caracterizate prin precizia de executare a operațiilor la o singură reglare a mașinii, reprezintă o caracteristică de bază în funcționarea mașinilor și servesc ca punct de plecare pentru stabilirea claselor de precizie în sistemul de toleranțe și ajustaje.

Clasele de precizie ale prelucrării trebuie să corespundă claselor de precizie adaptate prin sistemul de toleranțe și ajustaje în prelucrarea lemnului.

Ca urmare, gradul de precizie geometrică a mașinilor-unelte pentru prelucrarea lemnului trebuie să se stabilească după gradul de precizie de lucru ce se cere pentru piesa din lemn ce se prelucrează. Se știe că abaterile geometrice raportate la unitățile de lungime, comparate cu acelea ale mașinilor de prelucrat metale, sînt mai mari la mașinile pentru prelucrarea lemnului, dar cu toate acestea ele asigură precizia necesară îmbinărilor din lemn. Deci, sub aspect tehnologic, realizarea mașinilor-unelte pentru prelucrarea lemnului la nivelul de precizie geometrică a mașinilor de prelucrat metale nu este necesară.

O exagerare în stabilirea de condiții de precizie de execuție pentru acestea nu este recomandată în special din punct de vedere economic, pentru că ar duce la creșterea simțitoare a costului mașinii.

Ca bază pentru stabilirea unitară a normelor generale ale preciziei geometrice poate să servească cîmpul de toleranțe în care trebuie executate diferite prelucrări pentru asigurarea realizării îmbinărilor și a interschimbabilității pieselor. În mod deosebit atenția trebuie îndreptată asupra acelor caracteristici geometrice ale mașinilor care influențează direct precizia de prelucrare și anume :

— planeitatea suprafețelor de așezare și de ghidaj ;

— rectilinitatea deplasărilor organelor portsculă funcție de jocul existent în reazemele și ghidajele mașinii.

La stabilirea normelor unitare de precizie geometrică trebuie să se mai ia în considerație condițiile tehnologice și de exploatare impuse de beneficiari și de asemenea de complexitatea constructivă și în final de costul ce ar rezulta.

Este cunoscut că mașinile-unelte de prelucrare a lemnului sînt clasificate în trei clase de precizie și anume :

a) clasa I de precizie cuprinde mașinile destinate lucrărilor de finisare, de frezare prin copiere, profilare etc. ;

Tabela 1

Norme generale ale abaterilor admisibile pentru mașini-unelte de prelucrare a lemnului

Poziția	Obiectul măsurătorilor	Abateri admise, mm		
		clase de precizie		
		I	a II-a	a III-a
1	Planeitatea meselor și a ghidajelor în direcția longitudinală și transversală (lungimea de raportare = 1 000 mm)	0,10	0,16	0,25
2	Paralelismul între elementele mașinilor și ghidajelor (lungimea de raportare = 1 000 mm)	0,16	0,25	0,40
3	Perpendicularitatea între elementele mașinilor (lungimea de raportare = = 1 000 mm)	0,16	0,25	0,40
4	Orizontalitatea meselor, cărucioarelor, suporților și axelor în deplasare, măsurate în lungimea cursei (lungimea de raportare = 1 000 mm)	0,06	0,16	0,25
5	Bătaia radială a axelor de lucru	0,02	0,04	0,06
6	Bătaia radială a conului interior al axului principal :			
	— măsurat la capătul axului	0,02	0,04	0,06
	— măsurat la o distanță de 200 mm	0,04	0,06	0,10
7	Deplasarea axială a axului principal al mașinii	0,06	0,10	0,16

b) clasa a II-a de precizie cuprinde majoritatea maşinilor de prelucrare a lemnului ;

c) clasa a III-a de precizie cuprinde maşinile folosite pentru operaţii de debitare, după care urmează operaţii ulterioare de prelucrare la alte maşini.

Ca o orientare, se prezintă în tabela 1 erorile admisibile pentru cele trei clase de precizie pentru maşinile de prelucrare a lemnului pentru o serie de verificări de bază care se referă la planeitate, paralelism etc.

Stabilirea pe baze unitare a volumului verificărilor, a modului de efectuare a acestora, cu indicarea aparatajelor şi sculelor de măsurare a abaterilor, precum şi a valorii abaterilor maxime admise, ar conduce evident la ridicarea calităţii maşinilor-unelte pentru prelucrarea lemnului ce se fabrică în ţara noastră.

Un ghid pentru colectivul căruia i-ar reveni această sarcină l-ar putea constitui normele germane publicate în acest domeniu (DIN), literatura de specialitate privind stabilirea preciziei de execuţie a maşinilor pentru prelucrarea lemnului şi standardele existente pentru precizia de execuţie a maşinilor pentru prelucrarea metalelor.

Normele cu privire la tipodimensiuni ar avea ca scop :

— stabilirea în mod judicios a numărului şi mărimii tipodimensiunilor ce ar urma să intre în fabricaţie, avînd la bază din punct de vedere constructiv acelaşi tip de maşină ;

— tipizarea elementelor componente ale maşinilor-unelte pentru prelucrarea lemnului.

Aceste norme ar conduce în primul rînd la o unificare şi o simplificare care ar interesa atît executantul cît şi beneficiarii acestor maşini. În acest fel s-ar realiza pe de o parte o simplificare în procesul tehnologic al executantului, prin reducerea numărului de maşini, scule, dispozitive de lucru şi verificatoare folosite în procesul de fabricaţie. Implicit s-ar putea realiza astfel o micşorare a costului acestor maşini.

Pe de altă parte, realizarea tipizării ar conduce la înlesniri substanţiale în exploatarea şi întreţinerea acestor maşini, prin reducerea diversităţii reperelor de bază şi la o posibilitate largă de asigurare a interschimbabilităţii acestor repere, ca piese de schimb.

Probleme ce se pun în legătură cu tipizarea pe familii de maşini. În prezent aproape în toate ţările cu o lungă tradiţie în fabricarea maşinilor pentru prelucrarea lemnului sînt pornite acţiuni în acest domeniu, cu toate că s-a pus şi problema concurenţei în sensul că tipizarea ar duce la o plafonare şi ar exclude astfel posibilitatea de a crea permanent performanţe ridicate.

O asemenea acţiune de tipizare a dimensiunilor de bază ale maşinilor pentru prelucrarea lemnului este pornită şi în cadrul ţărilor membre în CAER, în cadrul căreia, în cursul anului 1966, s-a elaborat un proiect de tipizare.

În orice caz tipizarea pe familii de maşini trebuie să aibă în vedere :

— realizări de dimensiuni de bază care să fie justificate din punct de vedere al cerinţelor tehnologice şi să se încadreze în proiectul de tipizare ce se va adopta ;

— dimensiunile alese să se înscrie în seria numerelor normale conform STAS 283—49 ;

— dimensiunile principale ca : înălţime de lucru, lăţime de lucru, viteze de avans, dimensiuni de gabarit să fie corelate la toate tipurile de maşini care ar putea forma împreună o linie de fabricaţie continuă ; aceasta, cunoscînd că tendinţa actuală este de a realiza, ca o treaptă superioară concepţiei de lucru individual la maşini, linii continue de fabricaţie, care să aibă în componenţa lor maşini-unelte de prelucrare din fabricaţia curentă.

Maşinile care ar trebui să intre în atenţie — în primul rînd — în vederea tipizării ar fi : maşinile de îndreptat, maşinile de rindeluit la grosime, maşinile de rindeluit şi profilat pe patru feţe, maşinile de frezat, gaterele verticale şi altele care ar fi cerute din necesităţi justificate tehnologic.

Pentru exemplificare se dau în tabelele 2 şi 3 dimensiunile prescrise de normele germane DIN 8821 şi DIN 8822 privind tipizarea dimensiunilor la maşini de îndreptat şi maşini de grosime.

Tabela 2

Dimensiuni pentru maşini de îndreptat după DIN 8821

Forma	Lăţimea de lucru, mm	Diametrul de tăiere al arborelui portcuţit, mm	Lungimea mesei, mm	Ghidajul	
				lungimea, mm	înălţimea, mm
A	250	60 80*	1 000	700	120
A, B	315	80	1 600	850	140
	400	100 (125)*	1 600 2 500	1 100	160
B	(500) 630	125 125	2 500 2 500	1 100 1 100	160 160

* — exemplu de notare pentru o maşină de îndreptat : B 400×125 DIN 8821
— dimensiunile din paranteză, pe cît posibil, se vor evita

Propunerile făcute pe linie CAER şi dimensiunile la care sînt executate în prezent în ţările din lagărul socialist aceleaşi tipuri, sînt redate în tabelele 4 şi 5.

Din analiza comparativă a dimensiunilor prescrise de normele germane cu cele conţinute în propunerile de tipizare CAER pentru aceste două tipuri de maşini se observă :

— în ambele cazuri dimensiunile de bază sînt lăţimile de lucru şi au ca bază seria numerelor normale ;

— faţă de propunerea de tipizare CAER, normele germane conţin pentru maşinile de în-

dreptat două tipodimensiuni în plus (400 şi 500), iar pentru maşinile de grosime conţin patru dimensiuni în plus (400, 1 000, 1 120 şi 1 600), adoptîndu-se şi două dimensiuni diferite (1 250 faţă de 1 320) ;

Tabela 3

Dimensiuni pentru maşini de grosime după DIN 8822

Lăţimea de lucru, mm	Grosimea maximă a piesei, mm	Diametrul de tăiere al arborelui portcuţit, mm	Diametrul racordului de exhaustare, mm
315	140	80	100
		(100)	
400	160	100	
		(125)*	125
630	200	125	200
800	200	140	200
(1 000)	200	160	250
1 120	160	160	250
1 320	160	160	300
1 600	125	224	350

* — exemplu de notare pentru o maşină de grosime: 400×125 DIN 8822
— dimensiunile din paranteză, pe cît posibil, se vor evita.

— normele germane introduc ca dimensiune de bază alături de lăţimea de lucru şi diametrul de tăiere al arborelui portcuţite ;

— ca parametri auxiliari propunerile de tipizare CAER se referă, la maşinile de îndreptat, la turaţia arborelui portcuţite (6 000 rot/min în toate cazurile) şi la viteze de avans pentru maşinile de grosime (30 m/min în toate cazurile) ;

— normele germane pun accentul pe tipizarea dimensiunilor geometrice ;

— propunerile CAER se referă şi la parametrii funcţionali, turaţie şi viteză de avans.

Apreciem că axarea, în principal, pe tipizarea dimensiunilor aduce simplificările şi unificările avute ca obiectiv, lăsînd în acelaşi timp constructorului posibilitatea să îmbunătăţească performanţele maşinilor prin mărirea corespunzătoare a vitezei de tăiere (turaţie) şi a vitezelor de avans.

Ca o urmare a normalizării tipodimensiunilor pe familii de maşini ar fi posibilă şi tipizarea unui număr de elemente specifice pentru prelucrarea lemnului ca : arbori portcuţite pentru maşini de îndreptat şi de rindeluit, capete de frezat, dornuri pentru fixarea frezelor, flanşe pentru pînze circulare, volanţi de ferăstraie panglică, ghidaje, elemente de batiu, plăci de bază etc.

Tipizarea acestora s-ar referi atît la dimensiunile geometrice cît şi la calitatea şi tratamentul materialelor folosite pentru fiecare reper. Aşa, de exemplu, în cadrul tipizării maşinilor de îndreptat şi de grosime după DIN 8821 şi 8822, în completare s-au tipizat arbori portcuţite pentru maşinile de îndreptat (DIN 8825) şi pentru maşinile de rindeluit la grosime (DIN 8826) la nivel de detalii de execuţie.

Dimensiunile de bază de la care se pleacă în ambele cazuri sînt diametrele de tăiere, rezultînd patru mărimi de arbori pentru maşinile de îndreptat şi şase mărimi pentru maşinile de grosime.

Ca materiale, norma respectivă recomandă a se folosi pentru arbori portcuţite OL C 45 sau OL 60.

Cuţitele pentru aceste maşini sînt tipizate în cadrul normei DIN 8828, avînd lungimi corespunzătoare lăţimilor de lucru, în trei lăţimi (30—35—40 mm) şi corespunzător două grosimi (3—3—4 mm).

De asemenea, în cadrul normelor germane sînt tipizate o serie de elemente de bază pentru maşini de frezat, maşina de rindeluit, gatere verticale etc.

★

În concluzie, se consideră că este necesar să se treacă la o acţiune de tipizare în construcţia de maşini pentru prelucrarea lemnului, ţinînd seamă atît de numărul mare şi diversificat de tipuri de fabricaţie curentă cît şi de faptul că marea majoritate dintre acestea se execută la o singură întreprindere — I. M. Roman.

Această acţiune ar trebui să cuprindă :

— norme privind precizia de execuţie şi de lucru ;

— norme de tipizare pe familii de maşini ;

— norme de tipizare pentru elementele de bază.

La această acţiune de tipizare ar fi indicat să participe organizat toţi factorii interesaţi din

Tabela 4

Dimensiuni pentru maşini de îndreptat după proiectul de tipizare CAER

Dimensiuni de bază	Parametru auxiliar	Dimensiuni de bază adoptate de ţări membre în CAER, mm				
Lăţimea de lucru, mm	Turaţia arbore portcuţite, rot/min	R.P.B.	R.P.U.	R.D.G.	R.S.R.	U.R.S.S.
250	6 000	250	—	—	—	250
400	6 000	400	400	400	500	400
630	6 000	630	—	630	—	630

Tabela 5

Dimensiuni pentru mașini de rindeluit la grosime după proiectul CAER

Dimensiuni de bază		Dimensiuni de bază adoptate de țări membre în CAER, mm					
Lățimea de lucru, mm	Viteza de avans, m/min	R.P.B.	R.P.U.	R.D.G.	R.S.R.	U.R.S.S.	R.S.C.
315	30	400	400	400	—	315	—
630	30	630	700	600 630	—	630	630
800	30	800	—	800	800	800	800
1 250	30	1 300	—	1000	—	1 250	1000

sectoarele Ministerului Economiei Forestiere și Ministerului Industriei Construcțiilor de Mașini ca: Institutul de cercetări al economiei forestiere (INCEF), Institutul de studii și proiectări al economiei forestiere (I.S.P.F.), tehnicienii și inginerii din fabricile ce folosesc mașini pentru prelucrarea lemnului și din întreprinderile care execută aceste mașini.

Simplificarea ce s-ar aduce în execuție, eficiența economică ce ar rezulta, mai ușoara exploatare și întreținere, înscrierea în game de mașini convenite pe plan internațional pledează suficient pentru tipizare.

BIBLIOGRAFIE

[1] Manjos, S.: *Verificarea preciziei geometrice a mașinilor*. I.D.T., 1962.

[2] Schlessinger, W.: *Norme de verificare pentru mașini-unelte*. Editura tehnică, 1951.

[3] Florescu, I. P.: *Interschimbabilitatea în industria lemnului*. Editura tehnică, 1965.

Denumirea în limba română a speciilor lemnoase exotice

Ing. **I. Cristian-Comes**

634.0.810

Dezvoltarea industriei de prelucrare a lemnului în țara noastră a asigurat în primul rînd valorificarea superioară a masei lemnoase indigene, alcătuită din speciile forestiere care cresc în mod natural la noi și din o serie de specii originare din alte țări (exotice), cultivate prin aclimatizare.

Denumirile principalelor specii de plante lemnoase de interes forestier din flora spontană și cultivată a țării constituie obiectul STAS 6053—59 „Arbori și arbuști forestieri. Terminologie". Acest standard cuprinde: lista termenilor tehnici adoptați, denumirile științifice (în limba latină) în concordanță cu regulile de nomenclatură internațională, denumirile științifice sinonime de evitat și denumirile uzuale a căror utilizare este contraindicată. Din totalul de 161 termeni standardizați, 104 se referă la speciile lemnoase din flora spontană și 57 la specii exotice cultivate.

Deosebit de speciile exotice care pot fi introduse în cultură în condițiile climatice ale țării noastre, industria prelucrătoare folosește o serie de esențe lemnoase tropicale sub formă de bușteni, placaj sau furnire. Denumirile în limba română ale acestor specii lemnoase exotice nefiind încă standardizate, se simte tot mai mult necesitatea stabilirii unei terminologii adecvate, în vederea eliminării denumirilor sinonime necorespunzătoare. Această operație este logic să se facă prin extinderea conținutului standardului menționat și includerea în acesta, ca grupă distinctă, a speciilor lemnoase de interes industrial de origine tropicală sau subtropicală.

În literatura de specialitate, în activitatea de cercetare și proiectare precum și în manualele învățămîntului de diferite grade sînt utilizate un număr bogat de denumiri de specii lemnoase tropicale. Astfel, la nivelul cunoștințelor medii [2] se denumesc circa 20 de specii, iar în lucrările de nivel superior [1], [3] numărul acestora depășește 150 de denumiri.

La stabilirea denumirii în limba română a speciilor exotice cultivate, standardul menționat a aplicat două din procedeele lingvistice uzuale la formarea unor termeni noi: procedeul prin „calc lingvistic" și cel prin împrumutarea termenului dintr-o limbă străină [4]. Astfel, primul din aceste procedee (constînd în traducerea unui termen străin) s-a aplicat la adoptarea unor

termeni ca : „ienupăr de Virginia“ (după termenul francez „genévrier de Virginie“), „pin bancsian“ (după termenul ştiinţific „*Pinus banksiana*“) ş.a. Din categoria denumirilor împrumutate pot fi citaţi termenii asimilaţi mai demult în limba română ca „salcîm“ (din limba turcă) şi „chiparos“ (din limba greacă), „duglas“ (împrumutat recent din limba franceză), „magnolia“ (din denumirea ştiinţifică latină) ş.a.

Pentru denumirea speciilor tropicale al căror lemn prezintă un interes industrial, lucrările de specialitate au aplicat, în general, aceleaşi procedee. Astfel au luat naştere prin calc lingvistic termeni ca „abanos de Ceylon“, „abanos african“, „cedru sudamerican“, „cedru indian“, „cedru de Atlas“, „mahon african“ ş.a. Se observă uzanţa de indicare în unele denumiri a regiunii de origine, aceasta contribuind şi la o identificare calitativă. Este de menţionat că pentru identificarea lemnului de mahon, normele unor ţări occidentale (franceze, belgiene, engleze şi olandeze) au introdus obligativitatea precizării în denumire a speciei (mahon- *sapeli*, mahon *sipo* ş.a.) sau a provenienţei (mahon de Venezuela, mahon de Honduras ş.a.) în scopul combaterii substituirilor acestui lemn valoros în relaţiile comerciale. În aceste ţări, termenul de „mahon“ este limitat la genurile din familia Meliacee, din care fac parte *Swietenia mahagony*, specia originară de la care s-a extins această denumire. Remarcăm însă că procedeul de calc lingvistic a dus şi la adoptarea unor termeni eronaţi, cum sînt denumirile improprii de „păr african“ în loc de „makore“ şi „nuc african“ în loc de „dibetu“ [2], întrucît aceste specii nu au nimic comun cu genurile păr, respectiv nuc, propriu-zise.

Restul termenilor, constituind marea majoritate a denumirilor în limba română a speciilor lemnoase tropicale şi subtropicale, sînt preluaţi din alte limbi. Unii dintre aceştia sînt intraţi anterior în vorbirea curentă din limba turcă (mahon, abanos), din limba bulgară (măslin) sau din limba greacă (trandafir, lămîi), iar cei mai mulţi sînt împrumutaţi recent din limba franceză, în transcriere fonetică, fără accentele originale. Astfel sînt : abaki, afromorsia, amarant, amboina, avodire, balsa, bongosi, cocobolo, dibetu, guaiac, iroko, makore, okume, paduk, palisandru, pernambuk, persimon, santal, tek, zebrana ş.a. La aceste denumiri este de remarcat posibilitatea utilizării consoanei „k“, adoptată în alfabetul nostru din limba greacă, marcînd astfel originea străină a termenilor respectivi.

O menţiune specială se poate face cu privire la denumirea lemnului de „tek“ care, datorită unei scrieri şi pronunţii particulare în limba engleză („teak“ — prorunţat „tik“, cu „i“ lung), creează unele confuzii, care este cazul să fie înlăturate. Denumirea originară populară a acestei specii, de la care au derivat atît denumirea ştiinţifică adoptată de Linné *(Tectona grandis)* cît şi denumirile în limbile neolatine, este „tekka“, din limba malaeză [11]. Astfel, această denumire apare în limbile : franceză („tek“ sau „teck“), italiană („tek“), portugheză şi spaniolă („teca“). Această denumire se găseşte şi în limba turcă („tek“). În limba rusă se găsesc atît formele „tikovoe derevo“ cît şi „tekovoe derevo“ [11], precum şi „tectona“ [5]. Menţinerea scrierii engleze „teak“ şi a pronunţiei acesteia ca termen tehnic pentru această specie nu este justificată, dat fiind caracterul fonetic al limbii române. În acelaşi timp, adoptarea termenului de „tic“ cu „i“ scurt, omonim cu alt cuvînt românesc („tic“ = mişcare convulsivă), contravine unei reguli elementare la elaborarea terminologiei tehnice, care recomandă evitarea omonimelor [4]. De altfel, majoritatea lucrărilor şi dicţionarelor de specialitate consultate [2, 3, 7, 8, 10] folosesc una din formele fonetice „tec“, „tek“ sau „teck“.

★

Speciile exotice tropicale şi subtropicale fiind tot mai mult solicitate la furniruirea mobilei pentru export şi la unele decoraţiuni ale acesteia (fileuri, intarsii), este necesară reglementarea terminologiei lor în limba română.

Prin standardizarea denumirilor tehnice ale acestor specii se asigură utilizarea în procesul de producţie, în relaţiile comerciale, în activitatea didactică de cercetare şi proiectare ca şi în cea redacţională a unor termeni corecţi ca formă de scriere şi pronunţie.

Această măsură va înlătura o serie de forme confuze care circulă în denumirile unor specii, cum şi denumirile improprii folosite în vorbirea curentă.

BIBLIOGRAFIE

[1] Filipovici, J.: Studiul lemnului. *Manual pentru studenţii Facultăţii de industrializare a lemnului.* Vol. I, Bucureşti, Editura de stat didactică şi pedagogică, 1964.

[2] Suciu, P.: *Materii prime şi auxiliare folosite în industria lemnului. Manual pentru şcolile profesionale de ucenici.* Bucureşti, Editura de stat didactică şi pedagogică, 1959.

[3] Ghelmeziu, N. G. şi Suciu, P. N.: *Identificarea lemnului.* Bucureşti, Editura tehnică, 1959.

[4] Terpigorev, A. M.: *Îndrumător pentru elaborarea şi sistematizarea terminologiei tehnico-ştiinţifice.* Traducere din limba rusă. I.D.T., 1954.

[5] Vanin, S. I.: *Studiul lemnului.* Traducere din limba rusă. Bucureşti. Editura tehnică, 1953.

[6] ***: *Care specii de lemn pot fi numite mahon?* Bois et Forêts des Tropiques, nr. V—VI, 1966.

[7] ***: *Dicţionar Enciclopedic Român.* Vol. IV, Bucureşti. Editura Politică, 1966.

[8] ***: *Dicţionar forestier poliglot.* Bucureşti. M.E.F., C.D.F., 1965.

[9] *Dicţionarul limbii române moderne.* Ed. Academiei R.P.R., 1958.

[10] ***: *Lexiconul Tehnic Român,* Vol. 17. Bucureşti. Ed. tehnică, 1965.

[11] *Marea Enciclopedie Sovietică,* Vol. 42. Moscova, 1956.

Aspecte ale reducerii preţului de cost la IPROFIL „Mobila" – Iaşi *)

N. Davideanu şi P. Bejenaru

634.0.836.1:634.0.796.1

Reducerea sistematică a preţului de cost al producţiei este una dintre cele mai importante sarcini care stau în faţa colectivelor de muncă din întreprinderi, deoarece aceasta asigură creşterea neîntreruptă a acumulărilor socialiste, sursă principală pentru reproducţia socialistă lărgită şi duce la creşterea continuă a nivelului de trai, material şi cultural al oamenilor muncii.

Rezultate însemnate pe linia reducerii preţului de cost se obţin an de an în multe întreprinderi din ramura industriei de prelucrare a lemnului. Printre acestea se numără şi IPROFIL „Mobila"-Iaşi, întreprindere intrată în funcţiune la sfîrşitul anului 1960 şi care a obţinut rezultate importante pe linia creşterii volumului producţiei, a productivităţii muncii şi a reducerii preţului de cost.

Importanţa reducerii preţului de cost la IPROFIL „Mobila"-Iaşi rezultă din creşterea permanentă a volumului de economii, care revine la un procent de reducere a preţului de cost în condiţiile creşterii volumului producţiei comparabile a întreprinderii. Această situaţie se prezintă pe perioada 1961—1966 în tabela 1.

Scăderea volumului de economii din anul 1966 este relativă, deoarece se datoreşte faptului că prin adoptarea unor noi sortimente de garnitură, valoarea producţiei marfă comparabilă s-a redus în acest an.

Încă de la înfiinţarea sa, IPROFIL „Mobila"-Iaşi şi-a concentrat atenţia principală spre îmbunătăţirea calităţii produselor, urmărind totodată ca nivelul principalelor cheltuieli de producţie să fie menţinut sau chiar redus. Astfel, reducerea preţului de cost s-a realizat concomitent cu îmbunătăţirea calităţii produselor. Rezultatele obţinute în această direcţie pot fi scoase în evidenţă prin cererea din ce în ce mai mare a produselor fabricii în alte ţări, care participă cu succes la competiţia de pe piaţa mondială. Modul cum a crescut ponderea produselor livrate la export, din totalul produselor fabricate şi livrate se poate vedea în tabela 2.

În perioada analizată, ca urmare a unui efort susţinut, s-au obţinut rezultate însemnate pe linia reducerii preţului de cost (tabela 3).

Rezultă că sarcina procentuală de reducere a preţului de cost a fost nu numai îndeplinită dar şi depăşită cu regularitate, exceptînd anul 1961, primul an de funcţionare a unităţii, datorită asimilării, perioadă în care cadrele întreprinderii s-au familiarizat cu linia tehnologică.

Este ştiut faptul că structura preţului de cost şi analiza acestuia permit să se cunoască care sînt cheltuielile cu ponderea cea mai mare şi prin urmare asupra căror grupe de cheltuieli trebuie să acţionăm, fără bineînţeles a neglija celelalte grupe de cheltuieli. Totodată aceasta ne ajută să cunoaştem şi cota-parte din fiecare fel de cheltuieli care revin pe unitatea de produse. În acest sens, o importanţă deosebită prezintă cunoaşterea structurii preţului de cost al producţiei marfă comparabile în perioada analizată care, la fabricarea mobilei corp, se prezintă ca în tabela 4.

Analizînd structura preţului de cost complet al producţiei marfă comparabile în anul 1966 faţă de anul 1961, rezultă o creştere a greutăţii specifice a cheltuielilor de muncă materializată de la 58% în anul 1961 la circa 65% în anul 1965 şi o scădere de circa 5 procente a ponderii acestor cheltuieli în 1966. În aceeaşi perioadă a avut loc reducerea greutăţii specifice a cheltuielilor indirecte cum sînt cheltuielile secţiilor de fabricaţie şi cheltuielile generale ale întreprinderii, a căror pondere a scăzut cu 3—4% faţă de anul de bază. Introducerea micii mecanizări, unele îmbunătăţiri aduse procesului tehnologic şi economisirea cheltuielilor legate de gospodărirea secţiilor şi a întreprinderii, care se exprimă şi prin scăderea ponderii acestora în totalul cheltuielilor de producţie, au influenţat în mare măsură în direcţia reducerii relative a cheltuielilor secţiilor de fabricaţie şi a cheltuielilor generale ale întreprinderii.

Din analiza structurii preţului de cost complet al producţiei marfă comparabile rezultă că ponderea cea mai mare din totalul cheltuielilor o deţin cele efectuate pentru procurarea materiilor prime şi materialelor, ceea ce denotă că acestea vor constitui şi în perioada următoare sursele cele mai importante ale rezervelor interne de reducere a preţului de cost pe care le are la

*) O analiză tehnico-economică pe perioada 1961—1966, în care se urmăreşte mobilizarea rezervelor interne.

Tabela 1

Creşterea volumului de economii	Anii					
	1961	1962	1963	1964	1965	1965
în mii lei	371	470	518	613	735	865

Tabela 2

Greutatea specifică a volumului producţiei livrate la export, %	Anii					
	1961	1962	1963	1964	1965	1966
	—	—	5,05	53,10	62,78	66,22

Tabela 3

Nr. crt.	Anii	Indicatori, %		
		Plan	Realizat	Realizări peste plan
1	1961	−3,86	− 2,67	+1,19
2	1962	−4,85	− 5,75	−0,90
3	1963	+0,02	− 4,01	−4,03
4	1964	−9,73	−10,28	−0,55
5	1965	−3,65	− 5,22	−1,57
6	1966	−3,59	− 3,92	−0,33

fag, plăci aglomerate de lemn, placaj, furnir etc.).

Pentru a releva modul de folosire a materiilor prime este semnificativ să prezentăm gradul de utilizare a materialelor întrebuinţate exprimat prin indicatorul folosirii productive a materiilor prime, realizat în perioada anilor 1961—1966 (tabela 5).

Analizînd datele de mai sus, reiese că indicatorul folosirii productive a materiilor prime — care rezultă din raportul dintre cantitatea netă de material lemnos încorporat în produsele rea-

Tabela 4

Structura preţului de cost al producţiei marfă comparabile pe articole de calculaţie, în perioada 1961—1966

Nr. crt.	Articole de calculaţie	Greutatea specifică, %					
		1961	1962	1963	1964	1965	1966
1	Materii prime şi materiale	58,1	64,1	64,6	64,5	65,1	60,6
2	Salarii de bază directe	13,6	12,1	12,7	13,7	13,6	14,0
3	Cheltuieli cu întreţinerea şi funcţionarea utilajului	7,3	6,6	6,7	6,6	6,5	8,3
4	Cheltuieli generale ale secţiilor de fabricaţie	13,9	10,2	10,1	10,1	9,8	9,8
5	Cheltuieli generale ale întreprinderii	6,5	5,9	5,0	3,9	3,9	4,7
6	Pierderi din rebuturi	0,1	0,5	0,3	0,3	0,3	2,0
7	Cheltuieli de desfacere	0,5	0,6	0,4	0,4	0,4	0,5
8	Cheltuieli cu tehnica nouă	—	—	0,2	0,5	0,4	0,1
9	Total preţ de cost complet	100	100	100	100	100	100,0

* Pierderile din rebuturi provin de la secţia de mobilă curbată. Această secţie a intrat în funcţiune în 1964, dar în acel an şi în 1965 rebuturile erau evidenţiate la cheltuielile cu materialele.

îndemînă întreprinderea. De fapt, eforturile colectivului de muncă al întreprinderii s-au îndreptat cu bune rezultate către realizarea de economii la acest capitol de cheltuieli, fără a neglija şi posibilităţile de mobilizare a rezervelor interne de la celelalte grupe de cheltuieli, deoarece şi acolo există încă posibilităţi nevalorificate.

Acest lucru se realizează în principal prin încadrarea în randamentele planificate la materialul lemnos şi în special prin îmbunătăţirea necontenită a proceselor tehnologice de fabricaţie, a creşterii calificării cadrelor, a reducerii pierderilor de materiale provocate de rebuturi, a introducerii unei normări ştiinţifice a consumului de materiale (cherestea de răşinoase şi lizate şi norma de consum specific de materie primă — a crescut în anul 1966 faţă de anul 1961 la principalele materii prime. În legătură cu aceasta, reţine atenţia faptul că aceste materii prime lemnoase au un preţ de achiziţie mai ridicat pe un metru cub decît restul materiilor prime, ceea ce arată contribuţia deosebită pe care ele o aduc la reducerea preţului de cost.

Analiza aspectelor menţionate subliniază necesitatea ca eforturile colectivului de muncitori, tehnicieni şi ingineri să fie orientate în continuare cu mai multă consecvenţă în direcţia sporirii indicatorului folosirii productive a materiilor prime.

Pentru economisirea materiilor prime prezintă mare importanţă reducerea consumurilor speci-

Tabela 5

Nr. crt.	Denumirea materialelor lemnoase	Coeficientul de utilizare a materiei prime realizat în anii:					
		1961	1962	1963	1964	1965	1966
1	Cherestea de răşinoase	0,64	0,66	0,67	0,68	0,68	0,68
2	Cherestea de fag	0,44	0,46	0,46	0,44	0,44	0,42
3	Plăci din particule de lemn aglomerate	0,90	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91
4	Placaj	0,90	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91
5	Furnir din păr african	0,67	0,68	0,69	0,69	0,69	0,69

Tabela 6

Nr. crt.	Articole de calculaţie	Plan realizări, %			
		Efectiv 1965	Plan 1966 faţă de efectiv 1965	Efectiv 1966 faţă de efectiv 1965	Efectiv 1966 faţă de plan 1966
1	Total preţ de cost	100,0	106,4*	99,5	93,5
2	Materii prime şi materiale	100,0	110,0	102,0	92,7
3	Salarii de bază	100,0	103,1	99,7	97,2
4	Cheltuieli pentru întreţinerea şi funcţionarea utilajului	100,0	116,9	93,6	80,0
5	Cheltuieli comune ale secţiilor de fabricaţie	100,0	101,1	91,4	91,1
6	Cheltuieli generale ale întreprinderii	100,0	81,4	97,0	119,2
7	Cheltuieli cu tehnica nouă	100,0	20,3**	21,9	112,7
8	Cheltuieli de desfacere	100,0	157,3	207,5	110,0

fice care contribuie nu numai la reducerea preţului de cost, dar asigură şi resurse suplimentare de materii prime, creînd premisele depăşirii planului de producţie şi creşterii volumului bunurilor de consum destinate satisfacerii cerinţelor crescînde ale oamenilor muncii.

Creşterea gradului de utilizare a materiilor prime exprimă folosirea raţională, productivă, a materialului lemnos. Se remarcă în acest sens gradul de utilizare a cherestelei de răşinoase care prezintă o îmbunătăţire de la an la an, înregistrînd în anul 1966 o creştere de circa 6% faţă de anul 1961. O tendinţă de îmbunătăţire a gradului de folosire a materiei prime se constată şi la furnire, unde creşterea este de circa 3% în aceeaşi perioadă.

Rezultatele obţinute în îmbunătăţirea gradului de utilizare a materiilor prime au adus o contribuţie însemnată la realizarea de economii la capitolul materiale, influenţînd pozitiv asupra sarcinii de reducere a preţului de cost. Economiile înregistrate la acest capitol au crescut în anul 1966 cu circa 500 000 lei faţă de anul 1961. Succesele obţinute de colectivul acestei întreprinderi în reducerea consumurilor specifice la unele materii prime s-au realizat prin îmbunătăţirea tehnologiei producţiei, concomitent cu extinderea normelor de consum cu motivare tehnică. De exemplu, reducerea consumului specific la cherestea de răşinoase pentru garnitura „Cluj" a fost influenţată în mod hotărîtor de îmbunătăţirea tehnologiei producţiei prin reproiectarea unor piese, ceea ce a permis o mai raţională folosire a acestui material, realizîndu-se un consum mai redus decît cel înscris în proiect.

Reducerea preţului de cost la IPROFIL „Mobila"-Iaşi s-a realizat concomitent cu îmbunătăţirea calităţii producţiei, cu introducerea în fabricaţie a unor sortimente noi de mobilier, cu linii simple, moderne, adecvate cerinţelor actuale ale cumpărătorilor. Renunţarea la tipurile de mobilier clasic, greoaie, cu borduri şi socluri masive, a avut o influenţă favorabilă asupra consumului de material lemnos. Stimularea eforturilor muncitorilor pentru scăderea consumului specific de materii prime şi materiale s-a realizat şi prin acordarea unor prime pentru realizarea şi depăşirea sarcinilor de plan înscrise la acest capitol de cheltuieli.

Măsura luată în anul 1965 de conducerea întreprinderii de a se confecţiona din deşeurile de placaj şi plăci fibrolemnoase, lăzi de margarină pentru fabrica de ulei „Unirea"-Iaşi, precum şi producerea de taburete tip C 2 din deşeurile de cherestea de fag, a dus la îmbunătăţirea gradului de folosire a acestor materiale, creîndu-se astfel posibilitatea de încadrare în randamentele planificate.

Rezultatele obţinute în acţiunea de reducere a preţului de cost devin mai evidente prin analiza preţului de cost pe produs, aceasta prezentînd o importanţă deosebită pentru determinarea rezervelor de reducere în viitor a acestuia.

În producţia marfă comparabilă a anului 1966, ponderea cea mai mare a deţinut-o garnitura de

* În anul 1966, preţul de cost planificat pe total garnitura „Cluj" este mai mare datorită faptului că dulapul are trei uşi în loc de două, iar vitrina a fost modificată. În anul 1965 în preţul dulapului se includea şi vitrina. În anul 1966 dulapul şi vitrina au preţ de vînzare mai mare şi sînt considerate necomparabile.

** În planul preţului de cost pe anul 1966 cota de constituire a fondului pentru tehnica nouă s-a micşorat de la 0,5% la 0,1%, ceea ce a determinat o diminuare a fondului acestei categorii de cheltuieli.

mobilă tip „Cluj". Pentru a putea stabili cauzele care au influențat prețul de cost al garniturii și căile de folosire a rezervelor interne, se prezintă în tabela 6 situația cheltuielilor pe articole de calculație în anii 1965—1966.

Așa cum rezultă din indicatorii cuprinși în tabela 6, IPROFIL „Mobila"-Iași a obținut o reducere a prețului de cost al garniturii tip „Cluj" față de prevederile planului pe anul 1966 cu 6,5%. În urma reducerii prețului de cost complet în anul 1966 față de anul 1965 a scăzut și ponderea prețului de cost în cadrul prețului cu ridicata al întreprinderii la garnitura „Cluj" și anume de la circa 80% cît era în anul 1965, la 70% în anul 1966.

Rezultă de asemenea, din calculația produsului garniturii tip „Cluj" că, la cheltuielile directe, întreprinderea a realizat economii însemnate față de plan, fapt care a făcut posibilă reducerea prețului de cost complet al garniturii în anul 1966. Se constată însă faptul că la anumite categorii de cheltuieli, cum sînt cheltuielile generale ale întreprinderii, s-au înregistrat depășiri de plan, ceea ce a influențat negativ asupra posibilității unei reduceri mai însemnate a prețului de cost pe garnitură. Reducerea cheltuielilor cu materiile prime, materialele directe precum și ale salarilor de bază directe la garnitura de mobilă tip „Cluj" în anul 1966 cu 7—8% față de cele planificate se explică în parte prin micșorarea consumului specific la unele materii prime și materiale.

Se relevă de asemenea că tot prin efortul propriu al colectivului întreprinderii s-au obținut importante economii și la alte materiale directe, cum ar fi : spirt industrial, pînză nealbită, grund de umplut pori, iarbă de mare, scamă de bumbac, pastă de lustruit, egalizator etc. Cu toate acestea, analiza cheltuielilor cu materiile prime și materialele directe scoate în evidență faptul că la această întreprindere sînt încă reale posibilități de reducere a consumurilor specifice ale acestora și deci de a obține economii și mai însemnate decît cele obținute în perioada analizată.

Indicatorul care permite să se caracterizeze reducerea prețului de cost de la o perioadă la alta, precum și evoluția acestuia de la an la an este cel denumit „Cheltuielile de producție care revin la 1 000 lei producție marfă", în prețuri cu ridicata ale întreprinderii. Acest indicator stimulează întreprinderea ca paralel cu reducerea prețului de cost să lupte pentru ridicarea continuă a nivelului rentabilității producției. Cheltuielile de producție la 1 000 lei producție marfă au fost reduse cu 9,27 lei față de planul anului 1966 și cu 4,57 lei față de realizările acestui indicator în anul 1965.

Reducerea prețului de cost pe ansamblul întreprinderii IPROFIL „Mobila"-Iași se datorește în mare măsură creșterii continue a productivității muncii în perioada 1961—1966. Față de anul 1961, productivitatea muncii pe întreprindere a crescut în anul 1966, pe total salariați, cu 16,5%, iar productivitatea muncii pe muncitori a crescut cu 18,8%. Trebuie remarcat faptul că la introducerea în linia de fabricație a garniturii „Cluj" în anul 1964 s-a observat o ușoară scădere a productivității muncii față de anul 1963.

În același timp, o influență pozitivă asupra economiilor obținute și deci asupra reducerii prețului de cost a adus și mișcarea de inovatori și raționalizatori din cadrul întreprinderii. Astfel, numai în anul 1966 au fost înregistrate 132 propuneri și au fost aplicate 73 inovații și raționalizări. Amintim dintre acestea cîteva mai importante. În anul 1966 a fost realizat un dispozitiv carusel pentru montajul în bandă al scaunelor curbate. S-a trecut la înlocuirea pompei PNsT prin adaptarea unui grup de pompe tip Minus-M la presa CIF pentru încleiat. S-au adus modificări tehnologice la confecționarea sertarului de la canapeaua „Cluj" cu o eficiență economică antecalculată de 44 354 lei anual. De asemenea s-a schimbat tehnologia de executare a elementelor componente ale ambalajului de la garnitura „Cluj", lucru care a permis să se obțină economii antecalculate în valoare de 24 010 lei anual.

Invențiile și raționalizările aplicate au influențat volumul economiilor în anul 1966 cu suma de 613 400 lei, ceea ce este un lucru deosebit de important.

Întreprinderea s-a ocupat cu atenție și de problema calificării cadrelor. Astfel, formarea cadrelor necesare punerii în funcțiune a noilor utilaje a constituit unul din obiectivele de bază ale activității întreprinderii. Forma caracteristică în acțiunea de pregătire a cadrelor au fost cursurile de calificare de scurtă durată, cu participarea în producție a muncitorilor. Astfel, în anul 1966 întreprinderea a pregătit pentru producție, în diferitele sisteme de calificare, cu 30% mai mulți muncitori decît în anul 1965.

Deși fabrica de mobilă din Iași a obținut o serie de succese pe linia reducerii prețului de cost, totuși mai sînt rezerve care, în perioada analizată, au fost folosite într-o măsură mai mică. Printre acestea trebuie să amintim ca fiind cele mai importante creșterea indicatorului folosirii productive a materiilor prime, mai ales la cherestea de fag și cherestea de rășinoase, reducerea consumului specific la unele materii prime și materiale ca de exemplu la plăci din particule de lemn și la furnir, mai ales pentru unele piese componente ale garniturii „Cluj".

Realizări privind producţia nenominalizată la Intreprinderea forestieră Cîmpina

Ing. **Romulus Micu**

634.0.883

An de an producţia globală în Întreprinderea forestieră Cîmpina a crescut cu toate că masa lemnoasă exploatată înregistrează o continuă scădere din punct de vedere cantitativ cît şi al calităţii unora din sortimentele antrenate în producţie.

Creşterea producţiei globale s-a realizat pe seama indicelui de calitate a produselor industrializate, a indicelui de utilizare a masei lemnoase şi a producţiei nenominalizate.

I. F. Cîmpina coordonează pe linie economică activitatea de exploatare şi două fabrici, din care una de cherestea şi alta de uşi şi ferestre. Creşterea producţiei globale a obligat întreprinderea să găsească soluţii noi pentru acoperirea cu produse nenominalizate a acestei valori şi să realizeze secţii profilate pentru asemenea produse la ambele fabrici.

Secţia de produse nenominalizate de la fabrica de prelucrare a lemnului este compusă din trei hale, din care două pentru montaj şi una pentru prelucrarea la maşini şi încleiere. Aşezarea halelor s-a făcut ţinîndu-se seamă de procesul tehnologic al produselor ce se realizează, prioritate avînd barăcile prefabricate din lemn.

Prima hală este o baracă metalică, unde sînt instalate un ferăstrău panglică şi un ferăstrău circular de spintecat. Foile de plăci fibroase dure, poroase şi de placaj sînt formatizate la dimensiunile panourilor cu ajutorul acestor maşini. În aceeaşi hală se execută şi fermele pentru barăci. A doua hală, construită din cărămidă, este compartimentată în două încăperi, una pentru prelucrare la maşini şi a doua pentru încleiere. În această hală sînt instalate următoarele maşini : două ferăstraie circulare de spintecat, un ferăstrău circular pendulă, o maşină de îndreptat, o maşină de rindeluit la grosime, o maşină de cepuit şi o maşină de găurit. A treia hală, construită tot din cărămidă, nu are utilaje. Aici se montează piesele ce constituie panourile.

Procesul tehnologic din secţia de barăci constă în următoarele :

Materia primă (plăcile fibrolemnoase dure, poroase, placajul şi cheresteaua pentru ferme) este adusă din depozit, pe vagonete, direct în hală, unde are loc prelucrarea, adică croirea plăcilor fibrolemnoase şi placajului la dimensiunile panourilor, iar din cherestea se execută fermele, nefiind nevoie de prelucrarea ei la maşini.

Cu aceleaşi mijloace este adusă şi cheresteaua din care se execută piesele componente ale ramei panoului. Ramele panourilor, plăcile fibrolemnoase şi placajul sînt aduse apoi la montaj, unde se confecţionează panourile.

Panourile pentru barăci şi fermele sînt aşezate sub şoproane şi apoi transportate cu tractorul la linia de garaj pentru expediţie.

Cînd nu se primesc comenzi pentru barăci, se execută cofraje din cherestea de răşinoase, valorificîndu-se astfel capetele ce cad de la producţia de uşi-ferestre sau cofraje cu placaj bachelizat, poduri pentru schele, lăzi din plăci fibrolemnoase sau placaj şi alte produse nenominalizate, care sînt în număr destul de mare.

Se execută barăci de tip ISCAS, cu dormitoare comune sau compartimentate conform schiţei beneficiarului, ţinînd seamă de lăţimea panourilor de 1,25 m şi lăţimea barăcii care poate fi de 7,5 m sau 10,0 m, conform proiectului, lungimea rămînînd la cererea clientului ; barăci tip M.T.Tc., care au aceleaşi dimensiuni ca panou, diferind însă îmbinările şi materialele din care se execută ; barăci tip ENERGO cu plăci fibrolemnoase emailate ; barăci IAMCM; barăci forestiere; barăci tip ICH etc.

Tot în cadrul întreprinderii, la U.I.L. Telega, există o hală dotată cu următoarele utilaje : cinci ferăstraie circulare, o maşină de frezat, un ferăstrău circular pendulă şi un ferăstrău panglică, unde se execută butoaie pentru bitum. Anual se execută circa 80 mii garnituri butoaie pentru bitum, consumînd pentru execuţie cherestea de fag clasa C. Consumul de cherestea a fost de numai 0,06 m^3 pe garnitură în anul 1966, iar pentru restul pînă la 0,33 m^3 pe garnitură se întrebuinţează deşeuri rezultate din hala de cherestea, care sînt alese de către muncitorii ce lucrează la benzile de evacuare.

Întreprinderea are un număr de peste 30 produse nenominalizate pe care le-a realizat, din care 70% din producţie o constituie barăcile.

Începînd din anul 1963 producţia nenominalizată a avut următoarea dinamică (tabela 1) :

Comparativ cu anul 1963, se observă din coloana 5 (tabela 1) că realizările la producţia nenominalizată s-au dublat, ajungînd să se depăşească anul 1963 cu 114,2%.

Tabela 1

Nr. crt.	Anul	Producţia nenominalizată planificată, mil. lei	Producţia nenominalizată realizată, mil. lei	Depăşirea planului, %	Indicele de creştere anuală 11,8=100
0	1	2	3	4	5
1	1963	10,7	11,8	110,0	100,0
2	1964	12,5	14,2	113,5	120,0
3	1965	21,2	21,8	103,5	184,5
4	1966	22,3	25,3	113,2	214,2

Tabela 2

Producția de barăci

Nr. crt.	Panouri, m²					Alte elemente, m³			
	Anul	Cantitatea	Prețul de cost, lei/m²	Prețul de vînzare, lei/m²	Beneficii, lei /m²	Cantitatea	Prețul de cost, lei/m³	Prețul de vînzare, lei/m³	Beneficii, lei/m³
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	1963	43 860	64,56	71,00	6,44	251	3 714,04	4 150,00	435,96
2	1964	66 710	59,03	76,34	17,31	444	3 494,28	4 047 13	552,85
3	1965	131 400	51,67	74,00	22,33	761	3 004,74	4 206,00	1 201,26
4	1966	104 120	47,53	75 65	28,12	581	2 892,00	4 265,95	1 373,95

Tabela 3

Producția de butoaie pentru bitum

Nr. crt.	Anul	Cantitatea, buc	Consum de cherestea, m³/buc	Preț de cost, lei/buc	Preț de vînzare, lei/buc	Beneficii lei/garnitură
1	1963	62 200	0,015	12,96	16,00	3,04
2	1964	67 330	0,011	12,94	16,00	3,06
3	1965	88 000	0,010	12,14	16,00	3,86
4	1966	88 000	0,080	10,10	15,60	5,50

Analizînd produsul principal, barăcile și butoaiele pentru bitum, se constată că an de an cantitățile produse au fost din ce în ce mai mari, așa cum reiese din tabelele 2 și 3.

Se vede, de asemenea, că an de an s-a îmbunătățit tehnologia de producție, fapt reflectat în prețul de cost, care înregistrează o scădere continuă. Astfel, la panouri, comparativ cu anul 1963, în anul 1966 se realizează un preț de cost mai ieftin cu 17 lei/m², ceea ce reprezintă 27% din valoarea unui m² panou realizat în 1963. De asemenea, prețul de cost pentru un m³ de alte elemente scade cu 822 lei, ceea ce reprezintă 22% din valoarea unui m³ de alte elemente produse în 1963.

La butoaiele pentru bitum se realizează an de an un preț de cost mai redus, comparativ cu anul 1963. Astfel se realizează butoaie mai ieftine cu 2,04 lei/buc, ceea ce reprezintă 17% din valoarea cu care s-a realizat în 1963 garnitura de butoaie pentru bitum.

Se observă astfel că an de an au crescut beneficiile realizate, ajungînd ca în anul 1966, comparativ cu anul 1963, beneficiile la m² de barăci să fie de 4,4 ori mai mari, iar la alte elemente de 3,1 ori. Această dinamică s-a realizat nu în mod întîmplător, ci ca urmare a unor măsuri tehnico-organizatorice luate de întreprindere, cum au fost :

— reorganizarea procesului de producție printr-o nouă redistribuire a mașinilor în așa fel încît fluxul de producție să se desfășoare continuu, fără gîtuiri ;

— dotarea cu utilaje noi (ferăstraie circulare, mașină de cepuit, mașină de îndreptat, mașină de rindeluit la grosime);

— reorganizarea forței de muncă în echipe, care execută numai anumite operații ; acest fapt a condus la mărirea productivității muncii pe muncitor, iar calitatea produselor a crescut ;

— eliminarea unor operații prin care se consumă forțe de muncă (diferite manipulări, eliminarea talașului prin construirea exhaustoarelor) ;

— introducerea fișei limită și urmărirea consumului specific prin analize decadale ;

— încărcarea schimburilor și folosirea îmbunătățită a capacității de producție ;

— folosirea deșeurilor în procente din ce în ce mai mari la fabricarea butoaielor pentru bitum ;

— folosirea deșeurilor de plăci fibrolemnoase și placaj, capete din fabricarea barăcilor la diferite produse nenominalizate ;

— folosirea înlocuitorilor, care au permis să se mențină caracteristicile calitative ;

— revizuirea normelor datorită reorganizării și îmbunătățirii procesului de producție.

Toate aceste măsuri s-au reflectat în prețul de cost al produselor nenominalizate și în special al barăcilor, care a scăzut continuu, iar beneficiile au crescut an de an.

Raportînd valoarea producției marfă de barăci realizată pe ani la 1 000 lei fonduri fixe, reiese, așa cum se vede din tabela 4, că în anii 1964 și 1965 valoarea mijloacelor fixe a crescut, înlocuindu-se spațiile de producție necorespunzătoare existente pînă la acea dată și dotîndu-se unitatea cu utilaje noi. Acest fapt a influențat în mod favorabil prețul de cost, așa cum se vede în tabela 2, dar spațiile și utilajele existente nu au fost folosite la capacitate, fapt evident prin comparație numai cu anul 1966, cînd la 1 000 lei mijloace fixe revine 20 400 lei produc-

ție marfă, iar la preț de cost se realizează economii importante.

Planul cincinal primit la întreprindere și defalcat pe unități a mobilizat și mai mult secția de produse nenominalizate arătată mai sus, în așa fel încît în anul 1970 valoarea producției marfă la 1 000 lei mijloace fixe va ajunge la 26 000 lei.

Tabela 4

Nr. crt.	Anul	Valoarea producției marfă pentru barăci	Valoarea mijloacelor fixe, total	Producția marfă realizată la 1000 lei mijloace fixe
1	1963	8 071 000	398 752	20 200
2	1964	9 733 000	873 102	11 100
3	1965	17 027 000	1 151 907	14 800
4	1966	23 500 000	1 151 907	20 400

La secția de butoaie, datorită faptului că valoarea mijloacelor fixe a rămas aceeași, iar valoarea producției marfă a crescut necontenit, s-a constatat o folosire mai bună a spațiilor și utilajelor existente, realizîndu-se și aici beneficii din ce în ce mai mari.

Dotarea cu utilaje și reorganizarea procesului de producție au influențat în mod favorabil indicele de productivitate, care a crescut an de an, așa cum se vede în tabela 5.

Tabela 5

Nr. crt.	Anul	Numărul muncitorilor	Productivitatea muncii	Dinamica productivității muncii, %
1	1963	114	70 790	100
2	1964	100	97 330	137
3	1965	120	141 880	200
4	1966	101	149 000	210

Examinînd tabela 5 se vede că productivitatea muncii a ajuns la 210% față de anul 1963.

În întreprindere, producția de nenominalizate a crescut permanent și a ajuns să reprezinte în 1966 27,2% din valoarea întregii producții globale (tabela 6).

Tabela 6

Nr. crt.	Anul	Producția globală totală, mii lei	Producția globală nenominalizată, mii lei	Producția nenominalizată din producția globală, %
1	1963	82 870	11 850	14,3
2	1964	83 360	14 170	17,1
3	1965	91 680	21 800	23,8
4	1966	92 540	25 300	27,2

Secțiile de produse nenominalizate se pot organiza în mod ușor pe lîngă fiecare fabrică, fără a necesita întotdeauna hale din zidărie. Se pot folosi ușor barăcile metalice încălzite iarna cu radiatoare de la cazanele cu abur, unde muncitorii pot lucra în bune condiții.

Utilajele existente se produc în țară, unele se pot procura chiar și cu fonduri de mică mecanizare.

Pentru viitor, întreprinderea își propune să-și extindă producția de nenominalizate, să realizeze o gamă de noi produse, noi tipuri de barăci, să folosească pe o scară mai mare materia primă rezultată din buștenii sub STAS, care vor fi debitați în punctele mecanizate existente la întreprindere.

Întreprinderea își propune să realizeze planul de colaborare cu alte întreprinderi de stat, GAS-uri și CAP-uri ce au nevoie de produse nenominalizate și consideră indicat ca, atunci cînd sînt posibilități, să se depășească producția globală pe seama acestor produse, care aduc beneficii importante.

Îmbunătățirea procesului tehnologic la fabricarea săniuțelor

Tehn. **V. Lihat**

634.0.838.5

În vederea ridicării continue a nivelului calitativ al produselor și creșterii productivității muncii, în cadrul CIL-Reghin se acordă o atenție deosebită îmbunătățirii procesului de producție și organizării acesteia.

Mergînd pe această linie, recent s-au adus două îmbunătățiri apreciabile în procesul de fabricație a săniuțelor din lemn, constînd din mecanizarea operațiilor de retezare și frezare a capetelor tălpilor de săniuțe, precum și a operației de profilare a benzilor metalice care se aplică pe tălpile săniuțelor.

Mecanizarea acestor operații a fost determinată de necesitatea fabricării unor cantități mari de săniuțe de calitate superioară, ca urmare a unei foarte mari solicitări a acestui produs atît pe piața internă cît și pe cea externă.

Trebuie menționat că acest produs, în aparență cu un grad de complexitate redus, ridică în producția de mare serie probleme tehnologice im-

portante, datorită numărului mare de elemente ce trebuie prelucrate, a diverselor operaţii efectuate, precum şi datorită exigenţei beneficiarilor, privitoare la calitatea şi performanţele săniuţelor.

În vederea mecanizării operaţiilor menţionate, la CIL-Reghin s-au realizat două utilaje speciale destinate a efectua operaţiile de retezare şi frezare a capetelor tălpilor de săniuţe şi operaţia de profilare a benzilor metalice care se aplică pe tălpile săniuţelor.

Maşina pentru retezat şi frezat capete de tălpi pentru săniuţe

Pînă la folosirea noului utilaj operaţiile de retezare şi frezare a capetelor tălpilor de săniuţe se efectuau pe trei maşini-unelte diferite, fapt care conducea la un consum mare de manoperă, precum şi la o pierdere de timp suplimentar pentru transportul pieselor de la un utilaj la altul.

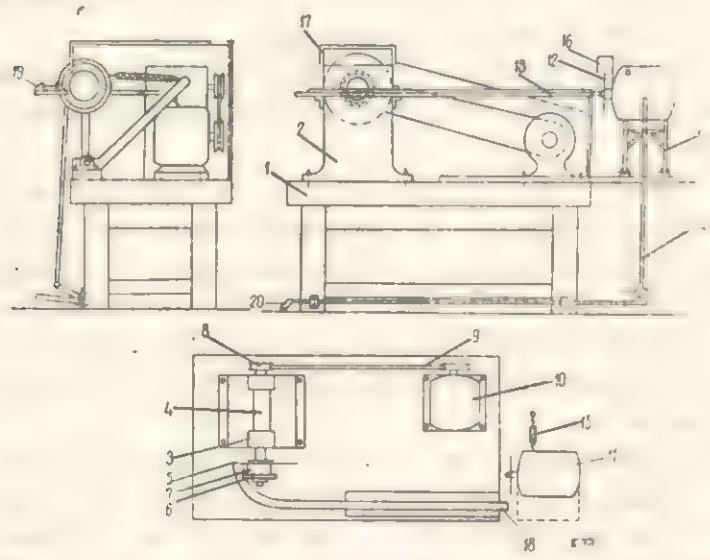


Fig. 1. Schema maşinii pentru retezat şi frezat capete de tălpi.

Îmbunătăţirea adusă în această fază de lucru constă din efectuarea acestor operaţii într-un singur loc de muncă, cu ajutorul unui utilaj special conceput şi executat în cadrul combinatului denumit „Maşină pentru retezat şi frezat capete de tălpi pentru săniuţe".

Construcţia maşinii

Maşina pentru retezat şi frezat capete de tălpi prezentată schematic în figura 1, constă dintr-o masă *1* executată din lemn, pe care se află montate două dispozitive de lucru şi anume: dispozitivul pentru retezat şi frezat capătul din faţă al tălpii şi dispozitivul pentru retezat capătul din spate al tălpii săniuţei.

Dispozitivul pentru retezat şi frezat capătul din faţă, montat pe placa interioară a mesei, paralel cu una din laturile mari ale acesteia, constă dintr-un suport 2, care susţine, prin intermediul a două lagăre 3, un ax 4. Acest ax este prevăzut la un capăt cu o pînză de ferăstrău circular 5, cu diametrul de 250 mm şi grosimea de 3 mm, şi o freză 6 cu diametrul de 120 mm, între care se află un inel distanţier 7, care limitează totodată şi adîncimea frezării, iar

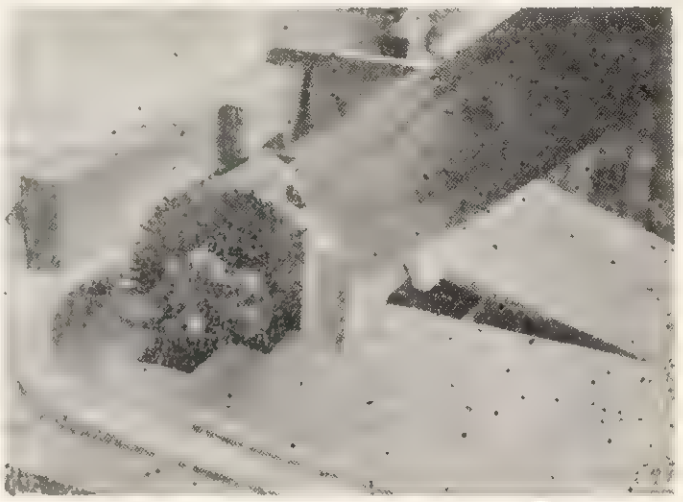


Fig. 2. Retezarea capătului din faţă al tălpii.

la celălalt capăt cu o roată 8 pentru curea trapezoidală.

Acţionarea axului, respectiv a uneltelor tăietoare, se face cu un electromotor 10 de 1,4 kW, prin intermediul unei curele trapezoidale 9.

În partea dreaptă a mesei, pe o consolă, se află dispozitivul de retezat capătul din spate al tălpii de sanie. Acesta constă dintr-un electromotor 11 de 1,1 kW, basculant, menţinut în poziţie verticală de către un resort 15. Pe axul electromotorului este montată direct o pînză de

Fig. 3. Retezarea capătului din spate al tălpii.

ferăstrău circular 12, cu diametrul de 150 mm, care efectuează operaţia de retezare.

În partea opusă resortului, electromotorul este prevăzut cu un sistem de pîrghii articulate 14 care, prin acţionarea primită de la o pedală 20,

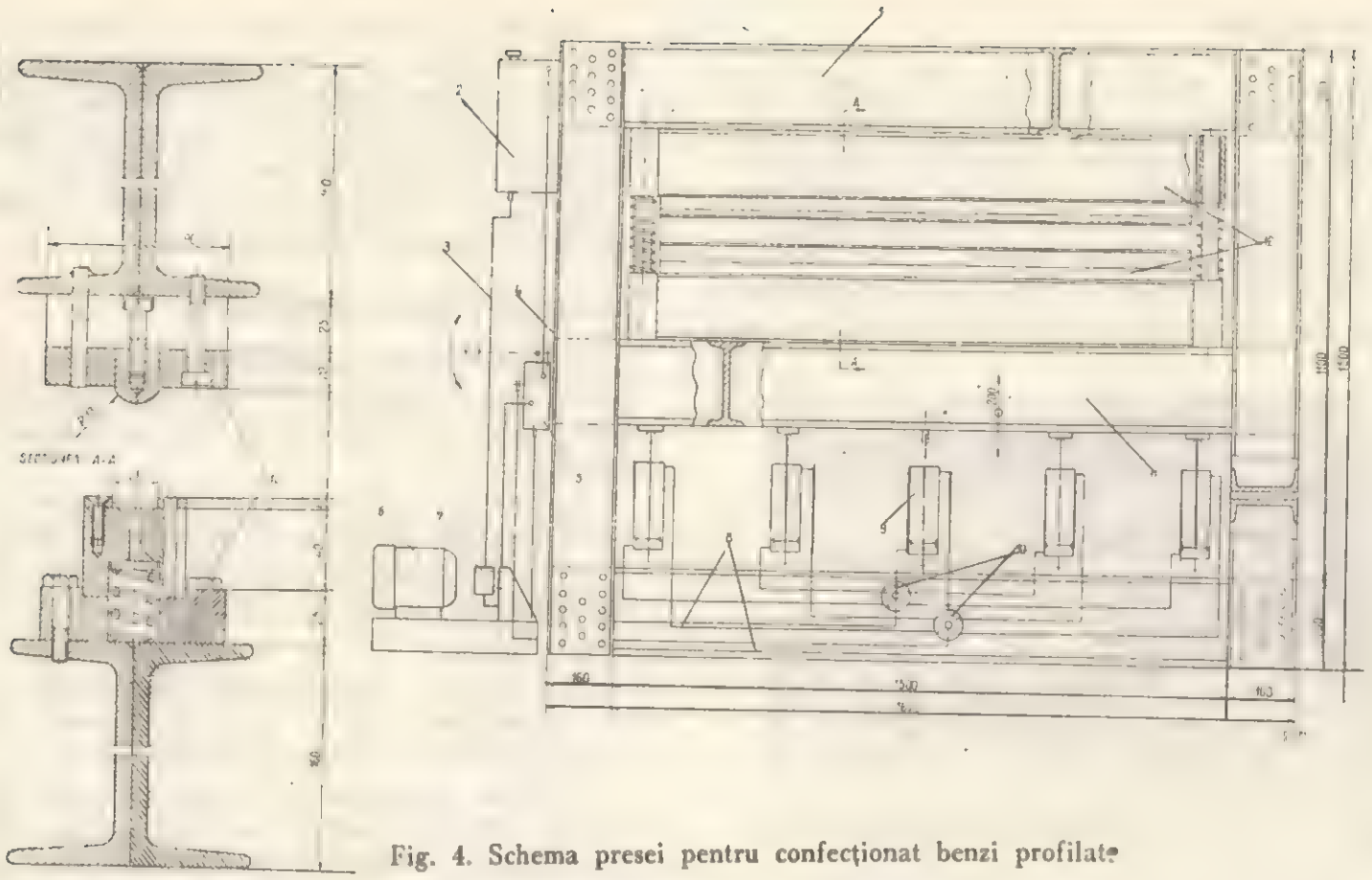


Fig. 4. Schema presei pentru confecționat benzi profilate

montată la partea inferioară a mesei, deplasează electromotorul, respectiv pînza circulară, spre talpa de săniuță.

Pentru a se preîntîmpina accidentarea muncitorului în timpul lucrului, mașina este prevăzută cu apărători de protecție 16 și 17, care acoperă uneltele tăietoare precum și organele în mișcare ale acesteia.

Talpa de săniuță 18 se așază în ghidajul mașinii 19 și se împinge de către muncitor longitudinal, de la stînga la dreapta, în acest fel efectuîndu-se retezarea capătului din față (fig. 2) precum și frezarea lăcașului necesar asamblării cu lonjeroanele saniei. Adîncimea de frezare a lăcașului este limitată de inelul distanțier 7.

După efectuarea acestor două operații se apasă pe pedala 20 care, antrenînd electromotorul 11 și pînza circulară spre capătul din spate al tălpii, îl retează la lungimea dorită (fig. 3).

Avantajele tehnico-economice

Folosirea mașinii de retezat și frezat capete de tălpi pentru săniuțe, în procesul de fabricație a acestui produs, prezintă următoarele avantaje :

— mașina prezentată, efectuînd trei operații, înlocuiește trei utilaje, fapt care conduce la descongestionarea suprafeței de producție ;

— prin eliminarea transportului între cele trei locuri de muncă inițiale crește productivitatea muncii la această fază de lucru cu peste 40% ;

— mașina asigură o prelucrare exactă a tălpilor de săniuțe, precum și o protecție a muncii foarte bună.

Presa hidraulică pentru profilat benzi de oțel

În vederea îmbunătățirii alunecării pe zăpadă a săniuțelor precum și pentru mărirea rezistenței la uzură prin frecare a tălpilor săniuțelor, pe tălpile acestora se aplică o bandă de oțel cu profil rotund. Întrucît aceste profile, cerute în mod special la săniuțele pentru export, nu se execută în țară, s-a încercat executarea lor de către

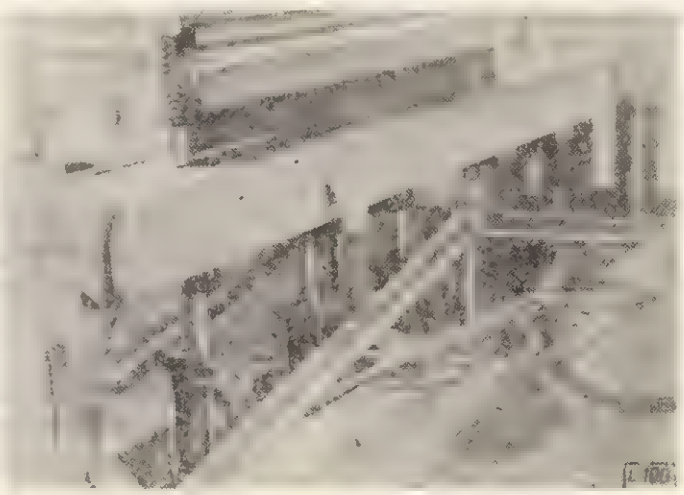


Fig. 5. Presa pentru confecționat benzi profilate.

combinat prin mai multe procedee, din care se menționează profilarea prin lovire cu ciocanul sau trecerea benzii de oțel prin valțuri profilate, procedee care nu au dat însă rezultate bune.

Pentru obținerea unor benzi de oțel profilate în mod corespunzător și cu un maximum de productivitate, în cadrul secției de articole sportive a CIL-Reghin s-a conceput și realizat o presă pentru profilat, acționată hidraulic (fig. 4, 5).

Construcția presei

Presa pentru profilat benzi de oțel constă dintr-un cadru metalic 1, executat din profile rigide, prevăzut cu o traversă mobilă 11, acționată de cinci cilindri hidraulici cu pistoane 9, avînd diametrul interior de 100 mm. Presiunea de lucru a cilindrilor este de 100 kgf/cm², dezvoltînd o forță totală de 35 000 kgf. Acționarea pistoanelor este comandată de un ventil 5 cu două poziții.

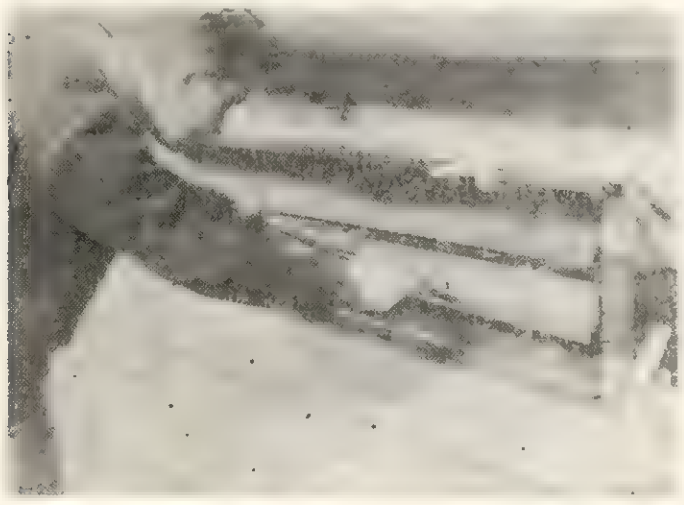


Fig. 6. Modul de alimentare a presei cu benzi de oțel.

Alimentarea cilindrilor cu ulei se face prin intermediul unei pompe 7, acționată de un electromotor 6. Circulația uleiului de la rezervorul de ulei 2 la cilindru se face printr-o conductă de alimentare 3.

Între traversa superioară a cadrului presei și traversa mobilă sînt montate două traverse suport 12, pe care se află fixate cele două componente ale șablonului profilului.

Matrița profilului, fixată pe traversa mobilă, este prevăzută cu cinci poansoane care efectuează ghidarea benzilor de oțel înainte de începerea presării, precum și aruncarea afară din matriță a benzilor presate (profilate).

Modul de alimentare a presei cu benzi de oțel este prezentat în figura 6.

Avantaje tehnico-economice

În urma experimentărilor efectuate s-a constatat că presa corespunde scopului pentru care a fost construită, prezentînd următoarele avantaje :

— datorită construcției simple pe care o are, presa poate fi folosită și întreținută foarte ușor ;

— permite profilarea la rece a benzilor de oțel, obținîndu-se benzi cu profil uniform și suprafețe netede ;

— utilizarea acestui utilaj conduce la o creștere a productivității muncii la această operație cu 50% față de vechile procedee de lucru.

În afară de aceste două utilaje, colectivul secției de articole sportive a combinatului din Reghin a mai realizat și pus în funcțiune o serie de dispozitive de lucru, din care se menționează „dispozitivul pentru rotunjirea cepurilor la picioarele de săniuțe“ și „dispozitivul de aplatisat la rece legăturile pentru săniuțe“.

Toate aceste utilaje și dispozitive, realizate cu mijloacele combinatului, alături de modernele utilaje de care dispune secția de articole sportive, vor contribui la ridicarea nivelului calitativ al articolelor sportive, la creșterea productivității muncii și reducerea prețului de cost al acestor produse.

Anunț

Prin grija Centrului de documentare tehnică pentru economia forestieră a apărut o mapă cuprinzînd 30 fișe care conțin datele caracteristice ale unor utilaje folosite în exploatări, în construcții de drumuri forestiere și industria de prelucrare a lemnului, în principalele țări industriale avansate, prezentate comparativ cu cele din țara noastră. Amintim că în 1965 au apărut 27 fișe asemănătoare pentru alte utilaje folosite în industria lemnului.

Aceste fișe vin în ajutorul specialiștilor din economia noastră forestieră care au sarcini în legătură cu asimilarea de utilaje pentru lucrările de silvicultură, exploatări, construcții de drumuri și industria lemnului sau cu importul de noi utilaje.

PREZENȚE ROMÂNEȘTI PESTE HOTARE
INDUSTRIA DE PRELUCRARE A LEMNULUI

CONTRIBUȚII ROMÂNEȘTI ÎN PUBLICAȚII DE SPECIALITATE DIN STRĂINĂTATE

DUMITRESCU, N. ST. și HARAP, A. *Efficiency of wood-processing complexes. Experience in Romania* (Eficiența combinatelor pentru prelucrarea lemnului. Experiența din România). In : *Unasylva*, Roma, 20 (3), nr. 82, 1966, p. 43—48.

CĂRȚI ROMÂNEȘTI PREZENTATE ÎN PUBLICAȚII STRĂINE

Aspecte din economia forestieră a Republicii Populare Române, București, Editura agro-silvică, 1964, 198 p. *Az Erdő*, Budapesta, 15, nr. 7, iul. 1966, p. 332—333. *Forestry Abstracts*, Oxford, 27, nr. 4. oct, 1966, p. 799. *Přehled Lesnické a Myslivecké Literatury*, Praga, 10, nr. 8, 1966, p. 253.

BLAJ, T., LAVRIC, E. și POPESCU, A. *Tehnologia fabricării plăcilor de fibre de lemn.* Editura tehnică, București, 1966, p. 293. *Drevo*, Praga, 21, nr. 10, oct. 1966, p. 3 (anexă).

Dicționar forestier poliglot. București, C.D.F., 1965. 760 p. *Az Erdő*, Budapesta, 15, nr. 8, aug. 1966, p. 380—382 (Tompa Károly și Sücs Ferenc) *Forstwissenschaftliches Zentralblatt*, Hamburg, nr. 9/10, sept.-oct. 1966, p. 317 (J. Speer). *Prehled Lesnické a Myslivecké Literatury*, Praga, 10, nr. 8, 1966, coperta interioară (Recenzie de Josef Daňha : Novy mnohojazyčný lesnický slovnik vydaný v Rumunské Socialistické Republice (Un nou dicționar forestier poliglot editat în Republica Socialistă România). *Přehled Lesnické a Myslivecké Literatury*, Praga, 10, nr. 8, 1966, p. 225. Recenzenții sînt unanimi în a sublinia nivelul științific al lucrării, valoarea sa pentru cercetătorii din toate țările și aportul pe care îl aduce la intensificarea relațiilor pe plan mondial în domeniul economiei forestiere.

SUDER, MIHAI. *Forstwirtschaft und Holzindustrie Rumäniens*, Bukarest, Meridiane, 1965, 48 p. *Allgemeine Forstzeitschrift*, München, 18, nr. 42, oct 1966, p. 720—721 (K. Rubner). În expunerea pe care o face asupra conținutului lucrării recenzentul subliniază bogăția resurselor forestiere și dezvoltarea pe care o cunoaște economia forestieră a României, insistînd asupra interesului pe care potențialul forestier românesc îl prezintă pentru acoperirea necesităților de material lemnos ale R.F.G. Se atrage atenția în mod deosebit asupra posibilităților de care dispune țara noastră în domeniul turismului. *Forestry Abstracts*, Oxford, 27, nr. 4, oct, 1966, p. 799. *Přehled Lesnické a Myslivecké Literatury*, Praga, 10, nr. 8, 1966, p. 254.

ARTICOLE DIN PUBLICAȚII PERIODICE ȘI SERIALE ROMÂNEȘTI PREZENTATE ÎN REVISTE STRĂINE

BLAJ, T. *Calitatea plăcilor din fibre de lemn, în centrul preocupărilor colectivului de muncă de la C.I.L.-Blaj.* În : *Ind. Lemnului, 17*, nr. 1, 1966, p. 14—15. *Prehlad Lesnickej, Drevárskej, Celulózovej a Papierenskej Literatúry*, Bratislava, 17, nr. 4, iun. 1966, p. 21.

CURSARU, J. și CĂLINESCU, I. *Utilizarea unui întăritor rapid la prepararea soluției adezive pentru fabricarea plăcilor din așchii.* În : *Ind. Lemnului 16*, nr. 12, 1965, p, 447—450. *Forestry Abstracts*, Oxford, 27, nr. 4, oct. 1966, p. 792. *Prehlad Lesnickej, Drevárskej, Celulózovej a Papierenskej Literatúry*, Bratislava, 17, nr. 4, iun. 1966, p. 21.

EMANOIL, C. *Perspective ale cherestelei de rășinoase și de foioase în comerțul mondial.* În : Industria Lemnului, 16, nr. 12, 1965, p. 441—446. *Referativnti Jurnal. Tehnologhiia Mașinostroeniia. D. Tehnologhiia i Oborudovanie Derevoobrabatîvaiușcego Proizvodstva. Lesozagotovitelnoe Oborudovanie*, Moscova, nr. 8, aug. 1966, p. 2.

ESRIG, E. *Unele aspecte cu privire la instalația de automatizare a fabricilor P.A.L.* din cadrul C.I.L. Brăila. În :Industria Lemnului, 16, nr. 11, 1965, p. 401—404. *Referativnti Jurnal. Tehnologhiia Mașinostroeniia. D. Tehnologhiia i Oborudovanie Derevoobrabatîvaiușcego Proizvodstva. Lesozagotovitelnoe Oborudovanie*, Moscova, nr. 8, aug. 1966, p. 9 (D. Sinmeer).

LEFTER, ST. *Importanța sectorului de pregătire a furnirelor în obținerea unei calități superioare a placajelor.* În : *Ind. Lemnului*, 17, nr. 1, 1966, p. 11—14. *Prehlad Lesnickej, Drevárskej, Celulozovej a Papierenskej Literatúry*, Bratislava, 17, nr. 4, iun 1966, p. 21. *Referativnti Jurnal. Tehnologhiia Mașinostroeniia. D. Tehnologhiia i Oborudovanie Derevoobrabatîvaiușcego Proizvodstva. Lesozagotovitelnoe Oborudovanie*, Moscova, nr. 10, oct. 1966, p. 11.

MATASA, CL. *Utilizarea unor antispumanți noi în industria de prelucrare a lemnului.* În : Industria Lemnului, 16, nr. 9, 1965, p. 340—344. *Referativnti Jurnal. Tehnologhiia Mașinostroeniia. D. Tehnologhiia i Oborudovanie Derevoobrabatîvaiușcego Proizvodstva. Lesozagotovitelnoe Oborudovanie*, Moscova, nr. 6, iun 1966, p. 20 (Z. Zarodzinski).

NAFTALI, S. *O metodă nouă pentru planificarea desfășurării lucrărilor de investiție : metoda drumului critic.* În : Industria Lemnului, 16, nr. 11, 1965, p. 405—409. *Referativnti Jurnal. Tehnologhiia Mașinostroeniia, D. Tehnologhiia i Oborudovanie Derevoobrabatîvaiușcego Proizvodstva. Lesozagotovitelnoe Oborudovanie*, Moscova, nr. 8, aug 1966, p. 3.

PLUGARIU, I. *Progrese în tehnica încleierii și finisării lemnului.* În : Industria Lemnului, 17, nr. 1, 1966, p. 7—11. *Referativnti Jurnal. Tehnologhiia Mașinostroeniia. D. Tehnologhiia i Oborudovanie Derevoobrabatîvaiușcego Proizvodstva. Lesozagotovitelnoe Oborudovanie*, Moscova, nr. 10, oct. 1966, p. 6.

RADU, A. *Calitatea suprafețelor prelucrate, factor important pentru stabilirea regimurilor optime de așchiere la prelucrarea mecanică a lemnului.* În : Industria Lemnului, 17, nr. 3, 1966, p. 96—100. *Referativnti Jurnal. Tehnologhiia Mașinostroeniia. D. Tehnologhiia i Oborudovanie Derevoobrabatîvaiușcego Proizvodstva. Lesozagotovitelnoe Oborudovanie*, Moscova, nr. 11, nov. 1966, p. 6 (E. Funkel).

RADU, A. și BENCHE, V. *Utilizarea acumulatoarelor hidropneumatice în industria de prelucrare mecanică a lemnului*, În : Industria Lemnului, 16, nr. 9, 1965, p. 326—330. *Referativnti Jurnal. Tehnologhiia Mașinostroeniia. D. Tehnologhiia i Oborudovanie Derevoobrabatîvaiușcego Proizvodstva. Lesozagotovitelnoe Oborudovanie*, Moscova, nr. 6, iun. 1966, p. 2.

ROTARU, C. *Stabilirea indicilor de echivalență la lemnul de lucru subțire de rășinoase.* În : Lucrări Științifice . Institutul Politehnic, Brașov. Facultatea de Silvicultură, nr. 7, 1965, p. 363—377. *Referativnti Jurnal. Tehnologhiia Mașinostroeniia. D. Tehnologhiia i Oborudovanie Derevoobrabatîvaiușcego Proizvodstva. Lesozagotovitelnoe Oborudovanie*, Moscova, nr. 10, oct. 1966, p. 9.

STĂNESCU, E. *Liofilizarea în sprijinul industriei de drojdii furajere.* În : Industria Lemnului, 17, nr. 2, 1966, p. 64—66. *Přehled Lesnické a Myslivecké Literatury*, Praga, 10, nr. 6, 1966, p. 189.

TURNIBUCA, E., LUFTSCHUTZ, O. *În problema debitării bușteniior de fag în gatere sau în ferăstraie panglică.* În : Industria Lemnului, 16, nr. 1, 1965, p. 3—7. *Drevo*, Praga, 21, nr. 10, oct. 1966, p. 4 (anexă).

ZAMFIR, A. *Dotarea laboratorului uzinal al C.I.L.- Brăila cu noi instalaţii şi maşini construite în cadrul întreprinderii.* În : Industria Lemnului, 16, nr. 12, 1965, p. 456—459. *Referativnîi Jurnal. Tehnologhiia Maşinostroeniia. D. Tehnologhiia i Oborudovanie Derevoobrabatîvaiuşcego Proizvodstva. Lesozagotovitelnoe Oborudovanie,* Moscova, nr. 8, aug. 1966, p. 22.

ZAMFIR, A. *Dotarea laboratorului uzinal al C.I.L.-Brăila cu noi instalaţii şi maşini construite în cadrul întreprinderii.* În : Ind. Lemnului, 16, nr. 12, 1965, p. 456—459. *Prehlad Lesnickej, Drevárskej, Celulózovej a Papierenskej Literatúry,* Bratislava, 17, nr. 4, iun 1966, p. 2—3.

LUCRĂRI DESPRE DEZVOLTAREA INDUSTRIEI LEMNULUI ÎN R.S. ROMÂNIA, PUBLICATE ÎN REVISTE STRĂINE

Aspects économiques de l'integration des scieries dans les complexes de l'industrie du bois en Roumanie (*Aspecte economice ale integrării fabricilor de cherestea în C.I.L.-uri din România*). În : *Cahiers du Centre Technique du Bois. Sér 2,* nr. 68, 1965, p. 12—17. *Referativnîi Jurnal. Tehnologhiia Maşinostroeniia. D. Tehnologhiia i Oborudovanie Derevoobrabatîvaiuşcego Proizvodstva. Lesozagotovitelnoe Oborudovanie,* Moscova, nr. 7, iul. 1966, p. 3 (E. Funkel). Raport prezentat de delegaţia română la Colocviul asupra aspectelor economice ale producţiei şi productivităţii în industria cherestelei. Geneva 1964.

Baumaterial aus Magnesit und Sägespänen (*Material de construcţii din magnezit şi aşchii de lemn*). *Möbel und Wohnraum,* Leipzig, 20, nr. 8, aug. 1966, p. 309. Se prezintă, pe scurt, xilolitul utilizat în unele construcţii din România şi pentru fabricarea căruia, aşa cum se subliniază în notă, ţara noastră dispune din abundenţă de materiile prime necesare.

BÉLDI FERENC şi SZABÓ DÉNES, *Felsőoktatási tapasztalatok angliai és romániai tanulmányutak alapján.* (Experienţe în domeniul învăţămîntului superior pe baza călătoriilor de studii în Anglia şi România). *Faipar, 16,* nr. 8, aug. 1966, p. 233—236.

Einige Aspekte der Serienproduktion in der Möbelindustrie Rumäniens (Unele aspecte ale producţiei în serie, în industria mobilei din România) *Möbel und Wohnraum,* Leipzig, 20, nr. 6, 1966, p. 230—231.

Forstwirtschaft und Holzindustrie in Rumänien (Economia forestieră în România). *Allgemeine Forstzeitung,* Viena, *77,* nr. 8, aug 1966, p. 164—165. Datele articolului se bazează pe ediţia în limba germană a lucrării ministrului economiei forestiere al R.S.R. ing. Mihai Suder, apărută în 1965 la Editura Meridiane sub titlul „Economia forestieră în România".

SZYMANKIEWICZ, ZENON. *Kilka uwag o meblarstwie rumanskim* (Unele consideraţii asupra industriei mobilei din România). *Przemysl Drzewny,* Varşovia, *17,* nr. 8, p. 23—25. Prevăzut cu 5 fotografii, 2 tabele şi o bibliografie, articolul oferă o sinteză succintă dar multilaterală a diferitelor aspecte ale producţiei de mobilă din ţara noastră, începînd cu problemele de organizare, planificare, cercetare şi proiectare şi terminînd cu cele de ordin tehnologic şi economic.

ZÁGONI ISTVÁN şi DESSENFFY IMRE, *Tanulmányúton a Román Szocialista Köztársaságban* (Călătorie de studii în R. S. România). *Erdőgazdaság és Faipar,* Budapesta, nr. 9, sep. 1966, p. 17.

Recenzii

NECŞULESCU, P., ILIESCU, V. şi CAZACU, E : **Proiectarea şi organizarea proceselor de producţie în întreprinderile din industria lemnului.** Bucureşti, Editura tehnică, 1966, 372 pag., 46 fig., 145 tab., 5 planşe.

Puternica dezvoltare viitoare a industriei lemnului în ţara noastră necesită construirea de noi întreprinderi complexe, cît şi reconstrucţia şi modernizarea celor existente, înzestrate cu cele mai perfecţionate tehnologii de fabricaţie şi superior organizate în întregul lor. Aceasta implică un volum foarte mare de muncă de proiectare, în care este necesar să se ţină seamă de realizările cele mai bune şi recente din ţară şi străinătate, cît şi de faptul că investiţiile trebuie să fie cît mai reduse şi să aibă cea mai ridicată eficienţă economică.

Munca de proiectare în sectorul industriei lemnului a ajuns la un stadiu foarte avansat. S-a acumulat o experienţă însemnată şi cunoştinţe ample, s-au precizat liniile principale ale proiectării pentru cerinţele acestei industrii cu probleme atît de variate.

Cartea recent apărută — una din cele aşteptate cu viu interes — comunică sistematic aceste cunoştinţe, pentru a servi ca ghid personalului ingineresc şi tehnic ce se ocupă atît cu proiectarea întreprinderilor cît şi celui din producţie chemat să organizeze şi să exploateze în cele mai bune condiţii noile unităţi şi cele înnoite prin reconstrucţii şi modernizări.

În urma prezentării noţiunilor generale relative la proiectare (sarcinile proiectării, fazele şi etapele de proiectare etc.), se tratează în fond problemele proiectării depozitelor de materie primă, ale părţii tehnologice la fabricile de cherestea şi la secţiile de semifabricate din cherestea, la fabricile de furnire estetice şi placaje, de plăci fibrolemnoase şi plăci din particule de lemn, cum şi la cele de uşi, ferestre, mobilă şi alte produse finite din lemn. Pentru toate cazurile se analizează profilul, capacitatea de producţie, regimul de lucru, materia primă şi materialele tehnologice, procesul tehnologic, necesarul de utilaje şi forţe de muncă, măsurile de protecţie a muncii şi de pază contra incendiilor, indicatorii tehnici naturali. În continuare se tratează unele probleme speciale : proiectarea instalaţiilor de uscare a cherestelei, a depozitelor de cherestea, instalaţiilor de transport, secţiilor anexe şi auxiliare şi a planului general. În capitole separate se analizează problemele întocmirii părţii economice a proiectelor şi a devizelor, ale finanţării şi decontării cheltuielilor necesare pentru punerea în funcţiune a capacităţilor de producţie industrială. Valoroase sînt apoi datele relative la indicatorii tehnico-economici prevăzuţi în proiecte şi elementele pentru calculul lor.

Numeroasele şi complexele probleme ale proiectării în industria lemnului sînt tratate cu deosebită claritate, textul cuprinzînd o parte teoretică, susţinută apoi de date practice, exemple de calcul şi figuri sugestive.

Lucrarea constituie un îndrumar preţios pentru toţi inginerii şi tehnicienii din industria lemnului.

Dr. ing. *N. Ghelmeziu*

ISTRATE, VIRGIL : **Utilajul şi tehnologia de fabricaţie a produselor stratificate din lemn.** Bucureşti, Editura didactică şi pedagogică, 1966, 656 pag., 60 planşe (anexă).

Literatura noastră de specialitate pentru formarea inginerilor din industria lemnului s-a întregit recent cu o lucrare de importanţă deosebită : „Utilajul şi tehnologia de fabricaţie a produselor stratificate din lemn".

Lucrarea a fost elaborată pe baza programei analitice aprobată de Ministerul Învățămîntului pentru studenții Facultății de industrializare a lemnului. Autorul tratează totalitatea procedeelor, utilajelor și materialelor necesare fabricării produselor stratificate din lemn într-un volum de 655 pagini.

Principalele capitole ale lucrării se referă la :

— materia primă pentru fabricarea furnirelor și produselor stratificate ;

— utilajul și tehnologia de fabricare a furnirelor estetice ;

— utilajul și tehnologia de fabricare a furnirelor tehnice ;

— utilajul și tehnologia de fabricare a placajului ;

— fabricarea placajelor speciale ;

— utilajul și tehnologia de fabricare a plăcilor celulare ;

— utilajul și tehnologia de fabricare a lemnului stratificat.

Problemele sînt tratate pe larg, cu multe amănunte tehnice, constructive și tehnologice. În acest scop autorul a utilizat un număr de 205 tabele, 385 figuri și 60 planșe grupate într-o anexă a lucrării.

Lucrarea a fost întocmită pe baza unei bogate bibliografii (60 de lucrări), precum și pe baza datelor culese în îndelungata experiență a autorului.

În lucrare sînt semnalate și comentate cele mai noi procedee tehnologice apărute pe plan mondial, fapt care conferă cărții o valoroasă noutate. De asemenea, sînt prezentate o serie de utilaje fabricate în țara noastră, constituind astfel prima carte ce pune la dispoziția cititorilor principiile de funcționare, caracteristicile și performanțele acestor utilaje.

Lucrarea se remarcă și printr-o foarte bună sistematizare a problemelor, prin tratarea detaliată și logica expunerii problemelor abordate.

Datorită însușirilor menționate, cartea prezintă un deosebit interes pentru studenții facultății de industrializare a lemnului și pentru toate cadrele tehnico-inginerești ce lucrează în industria fabricării furnirelor și produselor stratificate din lemn.

Ea poate servi ca material documentar pentru cunoașterea și aplicarea în practică a tehnicii celei mai avansate, precum și pentru orientarea cercetărilor viitoare în problemele de protecție a lemnului și a materialelor pe bază de lemn.

Ing. *Gh. N. Purcăreanu*

GHEORGHE, MIRCEA : **Materiale și procedee noi pentru finisarea panourilor și a mobilei în flux continuu.** Sinteză bibliografică tehnico-economică. București, 1966, Centrul de documentare tehnică pentru economia forestieră, 32 pag., 10 fig., 2 tab.

În dezvoltarea sectorului nostru de producție a mobilei se contează mult pe îmbunătățirea tehnologiei de finisare, prin introducerea de linii în flux continuu, spre a se obține produse de calitate mai bună și productivitate sporită a muncii. De aceea, cunoașterea la zi a progreselor înregistrate în alte țări în acest domeniu este absolut necesară atît pentru cercetători și proiectanți cît și pentru cei ce lucrează în producție. În această problemă, în literatura de specialitate au apărut numeroase lucrări care prezintă soluții noi și analizează efectele tehnice și economice ale introducerii mecanizării și automatizării finisării în industria de mobilă.

Sinteza bibliografică apărută recent este bazată pe numeroase lucrări de documentație, din care au fost selecționate cele care au prezentat interes prin noutățile ce le-au adus. Materialul este sistematizat pe patru probleme principale : înnobilarea suprafețelor cu folii de mase plastice, finisarea lemnului prin procedee tipografice (texturare), finisarea produselor pe bază de lemn în linii continue, protecția și igiena muncii la folosirea produselor de finisare a lemnului.

În tratarea acestor probleme nu s-a făcut doar o redare rezumativă a materialului documentar, ci s-a procedat la o analiză critică a realizărilor obținute în ultimii ani pe plan mondial, astfel încît studiul bibliografic a devenit mai direct util celor ce îl consultă.

N. G.

Dr. docent ing. VINTILĂ, E. : **Noutăți în tratarea antiseptică și ignifugă a lemnului utilizat.** Sinteză bibliografică tehnico-economică. București, C.D.F. 1966, 48 pag., 1 tab., 109 ref. bibl.

Seria sintezelor bibliografice tehnico-economice, elaborate de Centrul de documentare tehnică pentru economia forestieră în ultimii ani, s-a mărit cu o nouă lucrare valoroasă. Elaborată pe baza unui vast material documentar din literatura autohtonă și străină, lucrarea cuprinde cele mai recente noutăți în domeniul protecției lemnului și al materialelor pe bază de lemn. Sistematizarea materialului documentar în zece capitole distincte permite cititorului să urmărească cu ușurință cele mai importante probleme ale protecției lemnului, începînd cu conservarea buștenilor și cherestelei în stare verde și terminînd cu cele mai noi produse din lemn — plăcile din așchii și din fibre de lemn.

La începutul lucrării, în capitolul I, sînt prezentate rezultatele cercetărilor cu caracter fundamental privind descompunerea lemnului de către bacterii și ciuperci, ceea ce ușurează înțelegerea proceselor biochimice de descompunere a lemnului și fundamentează procedeele și metodele de protecție descrise în capitolele următoare. Într-un capitol separat sînt prezentate și rezultatele cercetărilor privind protecția materialelor lemnoase contra insectelor, cum și aspecte ale problemei tropicalizării produselor lemnoase. În capitolele care tratează problemele prezervării diferitelor produse lemnoase se dau informații complete privitor la caracteristicile substanțelor, la procedeele de tratare și la metodele de lucru aplicate în ultima vreme.

Lucrarea, elaborată la un nivel științific superior, conține și recomandări practice concrete pentru producție.

Ing. *Al. Mitișor*

MOSCOVICI, D., DAVIDESCU, N., MOSCOVICI, L. și TACU, AL. : **Optimizarea din punct de vedere economic a unei game de sortimente la fabrica de mobilă din Iași.** Din „Studii de statistică", vol. IV, București, Editura Direcției centrale de statistică, 1966, pag. 113—115.

Din conținutul volumului care cuprinde referatele prezentate la colocviul „Aplicații ale matematicii în economie" (Iași, 3—6 decembrie 1964), menționăm o lucrare care ilustrează utilitatea folosirii metodei simplex la rezolvarea unei probleme de stabilire a gamei optime de sortimente ce se pot produce din aceleași materiale, în vederea obținerii unui beneficiu cît mai ridicat.

Valorile concrete cu care s-a lucrat, înfățișate tabelar în text, au fost :

— disponibilul de materie primă al fabricii la un moment dat ;

— consumurile specifice pentru fiecare sortiment (garnituri de mobilă sau piese separate) și beneficiile respective.

Autorii prezintă sistemul de ecuații și condițiile de maximizare (se dau în anexă și tabelele corespunzătoare) și conchid că prin respectarea programului rezultat din calcule întreprinderea ar fi înregistrat beneficii cu 6% mai mari decît cele obținute efectiv în perioada și în condițiile de producție date.

Volumul cuprinde și alte numeroase lucrări susținute cu acest prilej și capabile să rețină atenția specialiștilor din economia forestieră, așa încît cei ce vor consulta volumul vor putea prelua multe sugestii și informații, pe cît de interesante pe atît de utile.

Ing. *T. Dorin*

PESOȚKII, A. N. : **Proiectarea întreprinderilor de debitare și prelucrare a lemnului** (Proektirovanie lesopilno-derevoobrabatîvaiușcih predpriatii). Ediția a II-a revizuită și completată, Ed. Lesnaia promîșlennosti, Moscova. 1966, 348 pag., 63 fig., 23 tab.

Spre deosebire de ediția I a acestei lucrări, apărută în anul 1960, prof. dr. A. N. Pesoțkii, în lucrarea apărută în a doua ediție, tratează problemele de proiectare numai pentru întreprinderile de debitare și prelucrare a lemnului.

În lucrare sînt analizate problemele generale și bazele de proiectare, bazele teoretice ale procedeelor tehnologice de debitare a cherestelei, lucrările de anteproiectare și metodologia de proiectare a întreprinderilor de debitare și prelucrare a lemnului.

În cele 17 capitole este expusă fundamentarea economică și proiectarea părții tehnologice pentru secțiile de debitare, de croire, de rindeluire și de prelucrare în continuare a lemnului, a secțiilor de utilizare a deșeurilor cum și calculul și proiectarea depozitelor, bazinelor și a mecanismelor de transport interior.

În afară de indicațiile în ceea ce privește proiectarea părții tehnologice la secțiile enumerate mai sus, sînt tratate și se prezintă datele principale metodologice pentru următoarele părți de proiect : partea economică, energetică, tehnico-sanitară și partea de construcții.

Lucrarea este destinată studenților din învățămîntul superior, însă poate fi utilă și pentru personalul tehnico-inginerese din întreprinderile de debitare și prelucrare a lemnului, cum și din institutele de proiectare.

BERDINSKIH, I. P. : **Încleierea lemnului** (Sceivanie drevesinî). Ediția a II-a, prelucrată și completată. Kiev, Editura Budivelinic, 1965, 121 fig., 34 tab.

Încleierea și furniruirea lemnului se realizează în prezent, în multe întreprinderi de prelucrare a lemnului, cu adezivi pe baza rășinilor ureoformaldehidice, melamino-ureoformaldehidice și fenolformaldehidice, cu priză rapidă, cu întăritor sau fără întăritor, în prese mono sau polietajate încălzite cu abur, apă supraîncălzită sau cu ajutorul curenților de înaltă frecvență.

Utilizarea rațională a preselor cu productivitate înaltă cît și a materialelor adezive sintetice cu priză rapidă dă posibilitatea organizării producției de piese încleiate în linii semiautomate și automate, realizîndu-se în final o creștere însemnată a producției pe unitatea de suprafață tehnologică, la un preț de cost redus.

În acest sens, subiectul cărții este tratat pe următoarele probleme principale :

— teoria încleierii lemnului și influența grosimii stratului de clei asupra durabilității încleierii ;

— caracteristicile cleiurilor de proveniență animală și sintetică și recomandarea cleiurilor ce corespund pentru încleierea accelerată a lemnului ;

— proprietățile termice și dielectrice ale lemnului și materialelor adezive necesare la stabilirea regimurilor optime de încleiere a lemnului la încălzire prin contact și în cîmp electric de înaltă frecvență sau la încălzire combinată ;

— tehnologia modernă de încleiere a lemnului cu mecanizare și automatizare maximă a producției, în funcție de caracteristicile utilajelor și ale liniilor automate folosite pentru încleiere, cum și modul de organizare a lucrului la utilajele moderne ;

— teoria calculului încălzirii prin contact, cu înaltă frecvență și combinată și metodele grafoanalitice și grafică pentru determinarea regimurilor optime de încălzire a lemnului încleiat.

Cartea este destinată inginerilor și tehnicienilor din întreprinderile de prelucrare a lemnului, de mobilă etc., conținînd un îndreptar teoretic și practic în domeniul încleierii materialelor lemnoase.

Ing. *E. Cazacu*

STEWART, C. M. : **The Chemistry of Secondary Growth in Trees** (Chimismul creșterii în grosime a arborilor). Commonwealth Scientific and Industrial Research Organization, Australia, Division of Forest Products Technological Paper, No. 43, Melbourne, 1966, 108 pag., 12 fig., 14 tab.

Lucrarea prezintă un studiu asupra chimismului cambial și asupra schimburilor chimice și biologice care au loc în timpul diferențierii țesuturilor secundare în arbori. Studiul se bazează pe o amplă documentație (480 referințe bibliografice) din literatura de specialitate relativă la aspectele chimice, biochimice, biofizice și botanice ale procesului creșterii secundare a arborilor.

Materialul este sistematizat pe trei probleme principale: circulația și biosinteza substanțelor nutritive (circulația și utilizarea soluțiilor, biosinteza substanțelor nutritive), substanțele organice solubile asociate cu creșterea secundară (informații bazate pe metoda inciziilor, metoda cu stiletul și metoda țesuturilor, considerații biochimice și biogenetice) și diferențierea țesuturilor secundare (aspecte ale anatomiei lemnului, organizarea peretelui celular, creșterea greutății în timpul diferențierii, compoziția chimică a elementelor celulei, structura chimică a polizaharidelor, chimia comparativă a plantelor vasculare, biosinteza substanțelor peretelui celular, formarea duramenului și variația umidității, reacții neenzimatice la arborii în viață).

Subiectul tratat este foarte larg și documentația foarte bogată, procesul de formare a lemnului (ai cărui componenți principali, celuloza și lignina, constituie o sursă energetică de cea mai mare importanță pentru viața omului) fiind unul din cele mai atractive procese naturale pentru cercetări, atît pentru explicarea multiplelor aspecte ale comportării materiei lemnoase în prelucrările mecanice și chimice, cît și pentru a depista posibilități de reproducere artificială a proceselor de producere cel puțin a unora din constituenții lemnului.

Studiul prezintă o evaluare critică a observațiilor diverșilor cercetători, într-o formă cît mai simplificată și scurtă, amănuntele pentru cei interesați putînd fi găsite în lucrările examinate.

Lucrarea este de o deosebită valoare pentru cei ce vor să cunoască mai mult despre creșterea arborilor, respectiv despre formarea lemnului. Ea este rezultatul unui volum mare de muncă depusă sistematic, al unei selecții atente a informațiilor și al unei analize a acestora conduse cu simț de răspundere și probitate.

N. G.

Noutăți industriale și economice

Mărirea exportului via mare prin portul Leningrad. În cursul septenalului trecut, volumul exportului de materiale lemnoase din U.R.S.S. prin acest port a fost practic dublat prin mecanizarea lucrărilor de manipulare și încărcare. Livrarea înainte de termen a 489 nave marine încărcate cu marfă corespunzătoare a dus la mărirea beneficiilor cu 97 000 ruble valută.

Fundamentarea științifică a tensionării pînzelor de ferăstraie circulare. Admițînd că zona de vălțuire a pînzelor circulare este optimă dacă, menținînd invariabile celelalte condiții, se asigură valoarea maximă a frecvenței oscilațiilor proprii și căderea de temperatură critică pentru formele superioare ale deformării discurilor, cercetătorii științifici sovietici au stabilit că raza exterioară maximă a zonei de tensionare trebuie să fie

egală cu 0,7—0,8 din raza pînzei fără dinți (R). Evitarea formei de farfurie a pînzelor se asigură prin tensionarea periferiei pe o porțiune de rază de 0,95 R.

Autoîncărcătoare cu graifăr. În depozitele finale de materiale lemnoase din U.R.S.S. se introduc autostivuitoare cu graifăr, care stivuiesc lemnul rotund pînă la înălțimea de 3 m, pe fronturi de 70—80 m lungime. Cheltuielile pentru manopera de întreținere a acestor utilaje ajung la 0,017 ruble/m³, ceea ce — față de manopera de întreținere a macaralelor cu cablu — înseamnă 40,5%.

Înlăturarea rășinii de pe pînzele gaterelor în funcțiune. Pentru aceasta, la fabricile de cherestea de rășinoase din U.R.S.S. se montează cîteva duze deasupra cilindrului de avans superior al gaterelor. Un debit de 11 m³ de aer pe oră cu 8 l apă pe oră, trecut printr-o duză, la presiunea aerului comprimat de 2—3 at, asigură desprinderea rășinii de pe pînze, umectînd într-o măsură neglijabilă cheresteaua și răcind totodată pînzele, ceea ce contribuie la îmbunătățirea calității producției.

Uscarea lemnului mărunțit în particule în curent de aer pulsator. Instalația experimentală, realizată în U.R.S.S., constituită din 12 camere tronconice verticale, amplasate circular, care se rotesc în plan orizontal între canalele de admisie și de evacuare a agentului de uscare, a permis obținerea unor rezultate surprinzătoare : în comparație cu ale unei uscătorii tambur (datele din paranteze), cantitatea de așchii uscate revenită la 1 m³ de uscător a crescut la 110 kg/h (21), respectiv la 15 kg/h (4,2), raportat la 1 m³ din spațiul secției, în cantitatea de apă evacuată, raportată la 1 m³ din spațiul secției, la 94 kg/h (18).

Aplicarea unei singure pelicule de lac la finisarea scaunelor în cîmp de înaltă tensiune. Mărind vîscozitatea lacului Mci-52 de la 20 la 70—80 s (după aparatul VZ-4), combinatul de mobilă din Maikop (U.R.S.S.) a reușit să finiseze scaunele într-o singură repriză (grosimea peliculei de lac uscată este de 70—80 microni), cu o durată de uscare redusă.

Înălbirea lemnului. Cercetătorii științifici din U.R.S.S. au stabilit că preparatul cel mai bun pentru înălbirea lemnului în formă de furnir constă dintr-un amestec de perhidrol cu amoniac, care se aplică pe suprafața semifabricatului.

Dinamica producției de lemn în Europa în perioada 1960—1965. În perioada de la 1960 la 1965, volumul total al exploatărilor în Europa afară de U.R.S.S. a sporit cu 14 milioane m³, sau cu 4%, și a reprezentat în 1965 circa 339 milioane m³, din care 237 milioane m³ lemn de lucru și 102 milioane m³ lemn de foc. În perioada 1960—1965 s-a produs o creștere în producția lemnului de lucru cu circa 22 milioane m³ și o scădere la lemnul de foc cu circa 8 milioane m³.

Repartiția pe principalele grupe de sortimente a lemnului de lucru recoltat în 1965 a fost următoarea : 131,8 milioane m³ lemn de gater, furnir și pentru traverse, din care 98,5 milioane m³ bușteni de rășinoase și 33,3 milioane m³ bușteni de foioase. Repartiția acestei producții principale pe țări și schimbările în 1965 față de 1960 se pot urmări în tabela 1.

Datele din tabela 1 arată că sporul de bușteni de gater, de furnir și pentru traverse la rășinoase este o consecință a creșterii în special în Suedia, R. F. a Germaniei și Franța, iar la foioase a creșterii în România, Iugoslavia, Franța, Finlanda și Italia.

Pentru restul sortimentelor de lemn de lucru, reunite în grupa „Alt lemn de lucru", repartiția producției pe principalele țări producătoare și schimbările survenite în perioada pînă în 1965 se dau în tabela 2.

În componența grupei „Alt lemn de lucru" intră în primul rînd lemnul de celuloză, lemnul de mină, stîlpii, piloții, precum și lemnul pentru alte utilizări (în afară de combustibil). La lemnul de rășinoase, producția la grupa „Alt lemn de lucru" a scăzut cu 1% față de 1960, iar la cel de foioase rezultă o creștere de 56%. Datele din tabela 2 arată că în anul 1965 primul loc în producția „Alt lemn de lucru" la specii foioase a fost deținut de România, urmată la scurt interval de Suedia, Franța, R. F. a Germaniei și Iugoslavia. Creșterea apreciabilă a producției la lemnul de lucru de specii foioase — atît la lemnul gros cît și la cel mijlociu și subțire — reflectă succesele realizate în ultimii ani de numeroase țări europene în domeniul folosirii mai raționale a lemnului de foioase în industria de prelucrare. Acest lucru rezultă și din creșterea ponderii lemnului de specii foioase și în volumul total al grupei „Alt lemn de lucru" de la 21% în 1960, la 29% în 1965. În țările din nordul Europei sporul lemnului de foioase la această grupă se datorează folosirii pe scară mai largă a acestui material la fabricarea pastei de lemn, iar în celelalte țări din Europa — creșterii mai accentuate a recoltărilor de lemn de mici dimensiuni de specii foioase, ca mesteacăn, plop, fag, salcie.

Tabela 1

Dinamica producției de bușteni de gater, de furnir și pentru traverse în Europa în 1960—1965

	Bușteni de rășinoase, de gater, de furnir și pentru traverse			Bușteni de foioase de gater, de furnir și pentru traverse		
	Recoltate în 1965, milioane m³	Schimbări în 1965 față de 1960		Recoltate în 1965, milioane m³	Schimbări în 1965 față de 1960	
		volum	%		volum	%
Europa, total	98,50	+6,94	+ 8	33,30	+5,15	+18
Suedia	20,10	+4,43	+28	..	..	..
Finlanda	13,00	+0,13	+ 1	1,60	+0,52	+48
R. F. a Germaniei	12,21	+1,96	+19	3,30	+0,18	+ 6
Franța	9,54	+0,57	+ 6	7,91	+0,74	+10
Polonia	8,46	+0,11	+ 1	..	..	..
Austria	6,43	—0,60	— 9	..	..	..
Cehoslovacia	5,37	—0,51	— 9	..	..	..
România	4,04	+0,12	+ 3	4,84	+1,70	+54
Iugoslavia	..	..	..	2,78	+1,11	+66
Italia	..	..	..	2,24	+0,66	+42
Bulgaria	..	..	..	1,47	+0,20	+16

Tabela 2

Dinamica producției de „Alt lemn de lucru" în Europa în perioada 1960—1965

	„Alt lemn de lucru" de specii răşinoase			„Alt lemn de lucru" de specii foioase		
	Recoltat în 1965, milioane m³	Schimbări în 1965 faţă de 1960		Recoltat în 1965, milioane m³	Schimbări în 1965 faţă de 1960	
		volum	%		volum	%
Europa, total	74,45	−0,70	− 1	30,85	+11,15	+ 56
Suedia	22,70	+2,30	+11	3,80	+ 2,73	+ 255
Finlanda	16,30	−2,41	−13	..	..	..
Polonia	5,18	+0,49	+10	..	..	..
R. F. a Germaniei	4,43	−2,25	−34	3,61	+1,21	+ 50
Norvegia	4,38	+0,24	+ 6	..	..	..
Franţa	3,82	+0,58	+18	3,66	+1,28	+ 54
Cehoslovacia	3,75	+0,23	+ 7	..	..	..
Austria	2,31	−0,19	− 8	..	..	..
România	..	..	..	3,90	+1,25	+ 47
Iugoslavia	..	..	..	3,26	+0,81	+ 33
Italia	..	..	..	2,43	+0,35	+ 17
Bulgaria	..	..	..	1,35	+0,28	+ 26
Ungaria	..	..	..	0,97	+0,32	+ 49

Noi fabrici de hîrtie în construcţie. Deşi capacităţile de producţie ale fabricilor de hîrtie şi de celuloză nu au fost peste tot complet utilizate, datorită stocurilor ridicate, aceste industrii se dezvoltă în unele ţări din Europa. În R. P. Ungară a fost de curînd inaugurată o nouă fabrică, avînd producţia anuală de 48 000 t hîrtie de scris şi de tipar. S-a început construcţia unei noi fabrici de hîrtie fină. Fabrica va începe producţia în 1971 ; capacitatea anuală a celor patru linii de maşini va fi de 35 000 t. Cel de-al treilea plan cincinal prevede creşterea producţiei de hîrtie cu 75%.

În Iugoslavia (Bosnia) a intrat în funcţiune, în aprilie 1966, o nouă fabrică de celuloză, cea de-a patra fabrică de celuloză ce a fost construită în Bosnia după război. Fabrica va avea circa 700 muncitori.

Un concern suedez de celuloză a fondat, în colaborare cu o fabrică de celuloză şi de hîrtie din Austria şi cu o fabrică de carton ondulat din Elveţia, o nouă întreprindere, care va construi în Austria superioară o fabrică de carton ondulat, cu producţie anuală de 30 000 t, începînd din anul 1967.

O mare fabrică de hîrtie din Finlanda va construi, probabil în R. F. a Germaniei, o fabrică de hîrtie.

Concernul cel mai mare pentru înnobilarea lemnului din Norvegia proiectează construirea unei fabrici de celuloză în Brazilia cu producţie anuală de 165 000 t celuloză din lemn de eucalipt şi de salcîm. Celuloza produsă va fi transportată în Norvegia, unde se construieşte în prezent o fabrică de hîrtie, care va atinge în circa cinci ani o producţie anuală de 240 000 t hîrtie.

În Spania, un concern de celuloză din Canada, cu o participare olandeză, construieşte o nouă fabrică, cu producţie anuală de 60 000 t celuloză sulfat din lemn de pin şi de eucalipt.

Curînd se va începe construirea celei mai mari fabrici de hîrtie din Orientul apropiat şi mijlociu, la Basra (Irak). Utilajul tehnic în valoare de 230 milioane DM va fi livrat de R.F. a Germaniei. Noua fabrică, cu capacitate anuală de 41 000 t, va produce diferite sorturi de hîrtie şi de mucava. Ca materie primă se va folosi în special stuf.

Consumul de poliuretan în industria mobilei din R. P. Ungară. După intrarea în funcţiune în R. P. Ungară a primei capacităţi pentru producţia poliuretanului (1961), consumul acestui material de tapiserie în industria de stat a mobilei a crescut de la 18 t (600 m³) în 1962, la 240 t (8 000 m³) în 1966. În prezent se pune problema înlocuirii poliuretanului cu densitate aparentă de 30 kg/m³ la mobila de şedere, cu poliuretan de 50 kg/m³, mai indicat pentru această utilizare.

Mobilă de uz provizoriu. După ce au lansat moda obiectelor care o dată folosite se aruncă, americanii produc acum şi piese de mobilă cu o durată limitată de folosire. Acestea fiind executate din carton, polipropilenă, fibre de sticlă şi placaj au un cost foarte redus, prezentînd şi o serie de avantaje : se pliază ocupînd un spaţiu restrîns şi sînt uşoare putînd fi transportate sub braţ de la locul de procurare. Pentru prezentarea acestor produse la Londra s-a deschis o expoziţie cu astfel de piese de mic mobilier, unde pot fi văzute diferite tipuri de scaune pliante sau „rulante", care se vînd sub forma unor rulouri de carton cu desene fanteziste. Acestea se decupează şi se asamblează ca un joc de construcţii. Costul unui astfel de produs este destul de redus, marfa fiind garantată pentru o durată de utilizare de şase luni.

O nouă specie lemnoasă : *Metasegvoia*. Arborele „Metasegvoia" era cunoscut numai ca material fosil, pentru ca în anul 1940 să fie identificată în provincia chineză Siciuan specia *Metasegvoia glyptostroboides*, în stare de vegetaţie. Din sămînţa provenită din China s-au obţinut apoi în mai multe ţări exemplare cu creşteri remarcabile, care au făcut obiectul unor cercetări pentru determinarea însuşirilor fizico-mecanice ale acestei noi specii. Astfel, cercetările efectuate asupra lemnului obţinut din plantaţiile făcute în Wales (Marea Britanie) au evidenţiat posibilităţile cultivării artificiale a acestei specii şi lungimea apreciabilă a fibrei sale lemnoase. Cercetări mai ample s-au efectuat în Uniunea Sovietică asupra lemnului provenit din exemplarele de *Metasegvoia* cultivate în grădina botanică din Soci. Exemplarul doborît pentru cercetări, în vîrstă de zece ani, avea o înălţime de peste 10 m şi un diametru de 18 cm la capătul gros al tulpinii. Determinările efectuate au stabilit următorii indici fizico-mecanici pentru lemnul acestei specii crescute în condiţiile staţionale de la Soci : lăţimea medie a inelelor anuale — 0,6 cm ; greutatea specifică aparentă 0,38 g/cm³, rezistenţa la compresiune paralel cu fibrele — 258 kg/cm² ; rezistenţa la încovoiere statică — 485 kg/cm² ; duritatea alburnului — 283 kg/cm² ; duritatea duramenului — 374 kg/cm².

Duramenul este roz, cu miros plăcut de vanilie, în timp ce alburnul este alburiu, cu un miros neplăcut. La prelucrările brute la maşina de îndreptat, lemnul se rupe în jurul nodurilor, pe cînd la rindeluire manuală se prelucrează la fel de bine ca şi lemnul de tei. Lemnul se aprinde uşor, arzînd constant. Comparativ cu alte specii răşinoase moi, indicii mecanici ai lemnului acestei specii sînt superiori celor ai lemnului de *Segvoia gigantea* şi apropiaţi de cei ai lemnului de *Pinus silvestris*.

Producţia mondială de celuloză în 1965. Producţia mondială de hîrtie şi de carton a atins în anul 1965 cantitatea de 98,6 milioane tone, ceea ce înseamnă o creştere de 5,5% faţă de 1964. Producţia mondială de celuloză a fost de 83 milioane tone materie, avînd o creştere de 6,3% faţă de 1964. După aprecierea FAO capacitatea totală a Americii de Nord pentru producţia de celuloză va atinge în 1969 cantitatea de 55,9 milioane tone, ceea ce reprezintă circa 50% din producţia mondială a tuturor materialelor de celuloză.

Exporturile de placaj ale ţărilor europene în anii 1960, 1964 şi 1965. Ţările europene au exportat în total în anul 1965 canitatea de 865 300 m^3 placaj faţă de 809 800 m^3 în 1964 şi 639 700 m^3 în 1960. Cel mai mare exportator a fost Finlanda, cu 458 500 m^3 în 1965 faţă de 438 300 m^3 în 1964 şi 357 300 m^3 în 1960.

Importurile de cherestea de răşinoase în Europa în 1966. Conferinţa ce a avut loc la Copenhaga a apreciat că cele opt ţări importatoare mai importante din Europa au cumpărat în 1966 circa 20,5 milioane m^3 cherestea de răşinoase, ceea ce reprezintă o scădere de circa 6,5% faţă de 1965. Deşi consumul de cherestea în aceste ţări nu a scăzut, importatorii au fost nevoiţi să reducă stocurile lor, datorită unor restricţii de natură financiară. Pentru 1967 se aşteaptă un volum al importului aproximativ egal cu cel din 1966.

Consumul de lemn în Europa în perioada 1960—1965. Prognoza FAO pentru 1960—1965 s-a dovedit valabilă pentru prima treime a acestei perioade. Cifrele, conform suplimentului 3 al volumului al XIX-lea al Buletinului lemnului FAO-CEE, sînt următoarele : importurile europene de cherestea de răşinoase au crescut cu 19%, ajungînd la 26 milioane m^3, pe cînd exporturile au scăzut cu 3%, revenind la 16,3 milioane m^3 ; importurile totale de lemn, inclusiv celuloza etc., au crescut cu 33%, ajungînd de la 133 milioane m^3 (echivalent în lemn rotund) ; exporturile totale au crescut cu 17% (100 milioane m^3 echivalent în lemn rotund), iar importurile nete totale au fost de 33 milioane m^3 în 1965 faţă de 15 milioane în 1960.

Creşterea producţiei de chitare şi viori în R.F. a Germaniei. Pe lîngă producţia de chitare, în R. F. a Germaniei există şi o importantă producţie de instrumente cu arcuş, mai ales viori, dintre care 90% se produc la Bubenreuth şi în împrejurimi, majoritatea în întreprinderile Graslitz. Producţia de instrumente de ciupit şi cu arcuş s-a ridicat de la 14,1 milioane mărci în 1964, la 17,1 milioane mărci în 1965, deci cu 21,8% şi a crescut în continuare. În primul trimestru al anului 1966 s-au produs 68 000 instrumente, în valoare de 6,3 milioane mărci, ceea ce reprezintă o creştere de 68% faţă de aceeaşi perioadă a anului precedent.

În 1965 s-au exportat peste 50 000 instrumente cu arcuş, în primul rînd viori, în valoare de 5,3 milioane mărci. În acelaşi an s-au exportat peste 130 000 instrumente de ciupit, în valoare de 6,4 milioane mărci. În prima jumătate a anului 1966 exportul a crescut cu aproape 20% la instrumentele cu arcuş şi cu peste 10% la instrumentele de ciupit.

În timp ce vioara nu este supusă fluctuaţiilor modei, la chitară se observă încă de la tîrgul de primăvară de la Frankfurt pe Main o micşorare a cererii de chitare electrice din lemn masiv şi o creştere a cererii de chitare electrice cu corp de rezonanţă plat, cît şi a cererii de chitare clasice, cu tendinţă netă către instrumente mai scumpe şi de calitate superioară.

Creşterea producţiei de maşini pentru prelucrarea lemnului în R. F. a Germaniei. Valoarea producţiei de maşini pentru industria lemnului a crescut în R.F. a Germaniei le 731,3 milioane DM în ultimul an. A crescut de asemenea atît expontul acestor maşini de la 172,4 milioane DM la 190,7 milioane DM cît şi importul de la 15,7 milioane DM la 24,4 milioane DM în anul precedent.

Necesarul de lemn de mină al Franţei în 1967. După o informaţie a sindicatului general al producătorilor de lemn de mină, necesarul de lemn de mină al sectorului minier de stat din Franţa va fi de circa 600 000 m^3 în anul 1967. Această cantitate, faţă de contractările din anul 1966, reprezintă o scădere de 17% şi faţă de 1965 o scădere de 40,6%.

Economia forestieră în planul economic al Franţei pe anii 1966—1970. Specialiştii din economia forestieră franceză apreciază că în unele subramuri ale industriei lemnului creşterea anuală generală a producţiei va depăşi 5% şi anume : la plăci din particule se va înregistra o creştere anuală de 10%, la placaje de 7% şi la plăci din fibre şi parchete de 6%. Creşterea la cherestea pentru tîmplărie şi dulgherie va urma creşterea generală anuală de 5%, pe cînd la cheresteaua pentru cofraje va fi numai de 4%, din cauza concurenţei cofrajelor metalice şi de placaj. Cea mai mică creştere anuală va fi la lemnul de mină şi anume de 3% sau chiar sub acest nivel.

Asociaţia Groupe des luthiers et archetiers d'art de France (Grupul lutierilor şi arcuşierilor de artă francezi) şi-a ţinut la Grenoble, la începutul lunii iunie 1966, congresul anual. Cu această ocazie s-a ales şi noua conducere, formată din lutieri de renume, atît în Franţa cît şi în străinătate. Preşedinte este Marcel Vatelot, fiul preşedintelui anterior Etienne Vatelot, ales acum preşedinte de onoare ; vicepreşedinte este Roger Millant şi mandatar J. Camurat. Roger Millant este autor, împreună cu Max Millant, al unui cunoscut manual de luterie apărut în colecţia Encyclopedie Rout.

Exploatări forestiere mai reduse în Finlanda. În perioada iulie 1965 — iunie 1966, în Finlanda s-a doborît cu 15% mai puţin lemn decît în perioada corespunzătoare 1964—1965. Recoltarea lemnului rotund pentru cherestea a scăzut aproape cu 25%, în schimb producţia lemnului de mesteacăn pentru derulaj a crescut cu 23%. Producţia de lemn de molid pentru defibrare a scăzut cu 10%, iar a celui de pin şi de foioase cu 8%. La lemn de foc tăierea a scăzut cu 26%.

Mobila la muzeul de artă modernă din New York. În cadrul muzeului de artă modernă din New York funcţionează o secţie de mobilă şi obiecte decorative de interior, reunind o serie de creaţii din cele mai reprezentative în acest domeniu din ultimii şaptezeci de ani. Între exponatele muzeului stîrnesc interes şi amuzament modelele de mobilă reprezentînd arta nouă a anului 1900 (mese, scaune cu spătare înalte, portumbrele caracteristice epocii, cu stilul lor considerat „modern" de la începutul secolului). De asemenea atrag atenţia prototipurile unor fotolii şi scaune concepute în perioada dintre cele două războaie mondiale, de arhitecţi deveniţi astăzi celebri, între care se remarcă modelul de fotoliu creaţia lui Le Corbusier. Pentru creatorii de modele de mobilă contemporani, reţinerea pentru muzeu a unui model nou constituie o consacrare în acest domeniu. În acest fel, pe lîngă prezentarea retrospectivă a evoluţiei mobilierului, muzeul exercită şi funcţia unei selecţii a creaţiilor contemporane.

Importul de lemn rotund şi de cherestea de foioase şi placaje al Europei în anul 1965, în comparaţie cu anul 1960 (în mil m^3)

Produsul	Total	Din Europa	Din alte ţări dezvoltate	Din ţări în curs de dezvoltare	Creşterea în mil m^3 şi în %
Lemn rotund de foioase	6 744	1 306	323	5 115	815 14%
Cherestea de foioase	2 750	1 419	215	1 110	570 27%
Placaje	1 269	662	468	139	406 47%

Revista revistelor

Smirnov, I. A.: **Înnobilarea plăcilor din particule de lemn cu hîrtie decorativă stratificată.** În: Derevoobrabatîvaiușciaia promîșlennost, nr. 14, 1966, p. 4—5.

Analiza cauzelor care duc la deformarea plăcilor din particule de lemn finisate prin aplicarea de hîrtie decorativă stratificată (HDS), efectuată la combinatul de mobilă din Șatur, a permis stabilirea regimului optim al acestui proces tehnologic.

Lucrările experimentale au fost efectuate cu HDS de 1,4 g/cm^3, a cărui absorbție de apă la temperatura de 20°C a fost de 4% în 24 h și umiditate de 8 ± 2%, aplicat pe PAL de 0,7 g/cm^3 și umiditate identică, cu și fără calibrare.

Pentru echilibrarea panourilor asimetrice cu HDS (1 × HDS), pe cealaltă față s-a aplicat un furnir tehnic gros de 4 mm și hîrtie de ambalaj de 240 g/m^2.

Pentru ambele fețe s-a folosit clei carbamidic, preparat și condiționat în mod special pentru încleiere la cald și la rece.

S-a observat că deformarea plăcilor astfel finisate se începe de la temperatura de 50—60°C și crește brusc în banda de 90—100°C, precum și că aceasta se datorește tensiunilor interne remanente în plăci, diferenței dintre coeficienții de dilatație termică și PAL și a HDS, diferenței de umiditate și de higroscopicitate a celor două straturi, modului de calibrare a PAL etc.

Pentru înlăturarea deformării PAL înnobilat cu HDS se recomandă: aplicarea combinată a elementelor componente ale cleiului (rășina și întăritorul) pe suprafețe — ceea ce reduce aproape de 25 de ori durata de încleiere; condiționarea HDS timp de 4—6 zile la temperatura de 18—20°C și la umiditatea relativă a aerului de 50—65%; șlefuirea prealabilă a suprafeței de corectat a HDS cu bandă abrazivă de granulație mare; renunțarea la calibrarea PAL; aplicarea HDS pe suprafața convexă a PAL și menținerea plăcilor înnobilate sub presiune, în pachet strîns, un minimum de 12 ore.

Mazur, V. F., Kovtun, O. K.: **Reducerea zgomotului produs de mașinile de frezat.** În: Derevoobrabatîvaiușciaia promîșlennost, 1966, nr. 12, p. 9—10.

Din cauza structurii lui anizotropice și a însușirilor de rezonanță variabile în diferite puncte de aplicare a forțelor de excitație exterioare, lemnul radiază energie acustică variabilă. La aceasta mai contribuie și specia, umiditatea, precum și defectele lui de structură și de prelucrare.

Pentru studiul spectrului acustic al zgomotului produs la prelucrarea lemnului, în U.R.S.S. s-a construit o instalație specială, compusă dintr-o mașină de rindeluit universală, un receptor cu amplificator al semnalelor acustice, un aparat pentru măsurarea zgomotelor și un analizor-octavă, care permută în mod continuu spectrul zgomotului în toate cele 27 benzi ale oscilografului, permițînd înregistrarea pe peliculă cu o frecvență de 1 cadru/s, ceea ce echivalează cu o echidistanță de 10 cm de semifabricat, cu un avans de 6 m/min.

S-a stabilit astfel că spectrul zgomotului în mijlocul semifabricatului are benzi de lățime mare în domeniul frecvențelor ridicate, la începutul și sfîrșitul preluării fiind prezente componentele tonale de joasă frecvență.

Se deduce de aici că principala cauză a zgomotului emanat la prelucrarea semifabricatelor constă în însușirea de rezonanță a lemnului, care depinde de modul de așezare a piesei și în însușirile de rezonanță ale ansamblului semifabricat-mașină. La ridicarea normală a valțurilor de avans (h = 0,2—0,4 mm), intensitatea zgomotului (90 dB) se reduce la jumătate față de maximum (h = 3—5 mm; 106 dB). Nivelul zgomotului crește cu lungimea de corectat a cuțitului cu semifabricatul, cu reducerea grosimii semifabricatului, cu mărimea vitezei de avans și cu uzura tăișului.

Pentru reducerea zgomotului se recomandă mai ales reducerea lățimii semifabricatelor.

Sulinov, V. I.: **Mașină de șlefuit fără centrare.** În: Derevoobrabatîvaiușciaia promîșlennost, 1966, nr. 12, p. 22.

Printre utilajele recomandate pentru șlefuirea pieselor cilindrice se numără și mașinile de șlefuit fără centrare. La acestea reperul se așază liber pe rigla de ghidare, între organul șlefuitor și cel de avans, care se confecționează fie în formă de bandă, fie de cerc, ultimul putînd fi lipit de abraziv. Semifabricatul de lemn ajunge să se rotească cu o turație mare (2 000 rot/min) și să avanseze cu peste 20 m/min (maximum 30 m/min).

Mașina constă dintr-un batiu, pe care se montează mecanismul de șlefuire și de avans, cum și cel de ghidare. Modelul construit la fabrica de instrumente muzicale „Ural" are o bandă de șlefuit și un mecanism de avans, constituit dintr-un cerc cu diametrul exterior de 180 mm, cu turație de 150 rot/min. Acest cerc poate fi întors în plan vertical cu un unghi de 20°, ceea ce permite reglarea vitezei de avans de la zero la maximum.

Dispozitivul de ghidare constă dintr-o bară de rezemare și din două bare laterale. Prin reducerea grosimii barei de rezemare în zona șlefuirii (de la 12 la 4,5 mm) se asigură prelucrarea semifabricatelor cilindrice cu diametrul cuprins între 5 și 50 mm, cantul de rezemare al acestuia fiind teșit la 25°.

La introducerea semifabricatului în mașină, capătul lui este antrenat de cercul de avans, care-i conferă totodată și o mișcare de rotație în jurul axei lui, datorită componentei verticale a forței de frecare, pe lîngă mișcarea de avans, datorită componentei orizontale.

Această mașină relativ simplă poate fi uzinată în atelierele mecanice ale întreprinderilor de prelucrare a lemnului.

Fadin, P. L.: **Tocătorul MRP-800 cu avans forțat al deșeurilor.** În: Lesnaia promîșlennost, nr. 11, 1966, p. 20—21.

Acest utilaj se amplasează în fabricile de cherestea, în imediata apropiere a separatorului de șipci, încadrîndu-se în fluxul tehnologic al liniilor de gatere, care nu mai necesită astfel ferăstrău circular de retezat pentru scurtarea deșeurilor lungi. La uzina de hidroliză din Leningrad, un astfel de tocător asigură mărunțirea suplimentară a deșeurilor mici, recuperate de la grătarele gaterelor.

Tocătorul MRP-800 are o productivitate de 16 m^3/h, fiind acționat de un motor electric de 40 kW. Tamburul portcuțit are un diametru de 800 mm și lungimea de 320 mm, fiind rotit cu o turație de 970 rot/min. Cele cinci cuțite și un contracuțit asigură obținerea lemnului tocat cu lungimea de 5—30 mm. Pîlnia de alimentare are secțiunea de 190 × 300 mm, iar viteza de avans a deșeurilor este de 60 m/min.

Cuțitele se montează cu fațeta ascuțită în jos, ceea ce asigură o mai bună tăiere a lemnului în lungul fibrei și obținerea unui sortiment superior de lemn tocat.

Avansul deșeurilor se asigură în două variante. Aceea formată din două valțuri canelate superioare și unul inferior, la care se adaugă valțul neted al transportorului cu bandă, constituie un mecanism cu funcționare certă, indiferent de grosimea deșeurilor.

Cota fracției mari, în cazul tocării deșeurilor lungi, ajunge la 7% dacă proeminența cuțitelor este de 12 mm și dispare dacă proeminența cuțitelor se reduce la 8 mm. La tocarea reșeurilor scurte, această cotă ajunge la 18% pentru proeminența de 8 mm, ceea ce impune stocarea fracției mari.

Lemnul tocat obținut în acest fel se utilizează la fabricarea plăcilor fibrolemnoase și la hidroliză.

Prihodcenko, V. A. și Nemașkalaov, V. S.: **Automatizarea unor procese tehnologice la fabricarea drojdiilor furajere.** În :Ghidroliznaia lesohimiceskaia promîșlennost, nr. 8, 1966 (noiembrie-decembrie), p. 22—24.

O condiție obligatorie la producerea drojdiei furajere este menținerea nivelului constant în inoculatoarele conectate la un flotator. În acest scop, la secția de drojdificare a uzinei chimice de la Kropotin se aplică o schemă de automatizare, dotată cu următoarele tipuri de aparate industriale: regulatoare electronice izodromice cu admisie anticipată, mecanisme de execuție cu indicatoare de poziție a elementului regulator, indicatoare de nivel cu manometru diferențial în inoculatoare și flotator, precum și debitmetre pentru $Q = 25$ m³/h.

Această schemă asigură obținerea cu precizie a valorii constante a debitului de must, nivelul fluidului în inoculatoare și în flotator și, în consecință, a debitului de suspensie de drojdii extras din inoculatoare, ceea ce în final permite stabilizarea procesului tehnologic.

Acordul schemei prezentate este pretențios, durata izodromului fiind 80 s pentru reglarea nivelului, cu o bandă de proporționalitate minimă (10—25%), datorită neliniarității caracteristicilor mecanismului de execuție, care acționează ventilul de reglare.

Pulsațiile parametrilor reglați și mai ales cei ai debitului de must și de aer se diminuează prin mărirea zonei insensibile a regulatorului, care se realizează prin șuntarea intrării, cu ajutorul unor rezistențe electrice suplimentare de 1—5 MΩ.

Reglarea temperaturii se obține cu o precizie de ± 1°C, ceea ce devine posibil prin adaptarea unei rezistențe de 15 MΩ în circuitul de stabilizare.

Pe lîngă cele de mai sus, în secția menționată se mai introduce și automatizarea reglării *p*H în inoculatoare.

Aleakrinski, K. A: **Buncăre pentru depozitarea materialelor în vrac.** În: Mehanizația i avtomatizațiia proizvodstva, nr. 11, 1966, p. 26—28

Lucrarea tratează despre buncăre pentru depozitarea lemnului tocat, a paielor și a stufului tocat, precum și a rumegușului de lemn, utilizate ca materii prime în industria lemnului și a celulozei.

La combinatul de celuloză și hîrtie din Astrahan, silozul pentru stuf tocat are un diametru de 12 m, înălțimea de 21 m și volumul de 2 300 m³.

Extractorul, montat la partea inferioară a silozului, constă din două șnecuri diametral opuse, cu lungimea de cîte 5 m fiecare, cu ajutorul cărora materialul se aduce spre axul central vertical. Întregul ansamblu de șnecuri se rotește în plan orizontal cu turația de 0,5—2,0 rot/h, în timp ce șnecurile se rotesc coaxial și în sens reversibil cu 48 rot/min, prin intermediul mecanismelor motoare și auxiliare de genul celor de la silozurile fabricilor de plăci fibrolemnoase (sistem Defibrator).

La dimensionarea pieselor componente se ia în considerare variația sensibilă a presiunii hidrostatice, exercitate de material asupra acționării orizontale, a conului de protecție central etc., care reduce valoarea momentului încovoietor necesar pentru rotirea extractoarelor sub presiunea materialului.

Pentru reducerea forței de tăiere și a consumului de energie electrică, fețetele șnecurilor se uzinează din oțeluri superioare și se ascut o dată la trei luni.

Buncărul prezentat asigură obținerea unei productivități a extractoarelor de 350 m³/h, la diametrul șnecurilor de 450—600 mm și la pasul spiralei variabil de 300—550 mm.

Kiss, S.: **Îmbrăcarea cu materiale plastice a mobilei tapisate cu poliuretan.** În: Faipar, nr. 11, 1966, p. 346.

Utilizarea poliuretanului și a altor materiale spongioase sintetice în tapiseria de mobilă permite îmbrăcarea pernelor fixe sau detașabile cu imitații de piele plastice foarte elastice, care nu puteau fi aplicate pe umpluturile de tapiserie clasice (afric sau vată). La astfel de materiale de îmbrăcăminte coaserea mecanică fiind cea mai indicată, autorul expune procedeele cele mai uzuale la executarea acestei operații, ca rezultat al experienței dobîndite în fabrica de scaune și tapițerie din Budapesta cu sortimentul PCV pe suport tricot „Grabona", de producție maghiară. Pentru exemplificare, expunerea este ilustrată cu fotografii însoțite de schițe de detaliu pentru diferite forme de cusături. Una din cele mai exigente din punct de vedere calitativ este operația de realizare a muchiilor curbe ale spătarelor racordate cu brațele fotoliilor și canapelelor (fig. 1). Paralelismul cusătu-

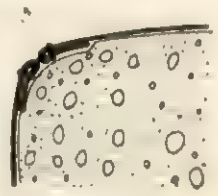


Fig. 1

rilor de pe cele două muchii și netezimea materialului aplicat asigură linia estetică și rezistența produsului. În cazul muchiilor drepte ale brațelor și spătarelor rectangulare (fig 2), se recomandă întărirea acestora prin apli-

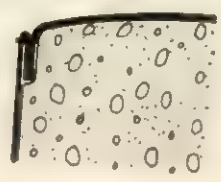


Fig. 2

carea sub îmbrăcăminte a unei panglici textile gumate (Tehnoband), realizată în aceeași întreprindere. În continuare se dau indicații asupra diferitelor moduri de matlasare (paralelă, în careiaj), insistîndu-se asupra importanței acestei operații care nu are numai un rol estetic, ci îndeplinește și funcția de reducere a întinderii remanente care se produce în materialul de îmbrăcăminte.

Bakay, I. și Batka, Z.: **Situația prezentă a utilizării materialelor sintetice în industria lemnului.** În: Faipar, nr. 11, 1966, pag. 349—353.

Sub acest titlu se analizează situația utilizării materialelor sintetice în industria lemnului din R. P. Ungară, remarcîndu-se de la început proporția în general redusă a introducerii acestora în producție, cu excepția cleiurilor și a lacurilor.

Deși între țările CAER, R. P Ungară, se situează pe penultimul loc din punct de vedere al consumului de materiale sintetice (182 g/cap de locuitor), rezultatele obținute și unele aspecte critice nu sînt lipsite de interes. Este de remarcat extinderea utilizării materialelor plastice în industria mobilei (accesorii, borduri, sertare ș.a.) și în industria articolelor de sport (schiuri). De asemenea sînt de menționat rezultatele obținute în producerea indigenă a poliuretanului, a lacurilor poliesterice cu polimerizare lucioasă și a lacurilor mate alchilaminice.

Dintre aspectele critice sînt de reținut rezultatele negative ale introducerii bordurilor din PCV la fabricarea mobilei. Inițial, aceste borduri au fost folosite la mobila școlară, apoi la cea de bucătărie. Urmărind comportarea acestor produse, Institutul pentru controlul calității mobilei a constatat că bordurile de PCV se desprind cu timpul. În cazul mobilei școlare, la insuficiențele încleieturii mai contribuie și mediul de utilizare. În urma numeroaselor reclamații și a recomandărilor institutului, fabrica de mobilă școlară și utilaj sportiv este nevoită să abandoneze bordurarea canturilor cu PCV, acestea urmînd să fie protejate prin furniruire. Aceleași

neajunsuri s-au constatat și la plăcile de mese produse de întreprinderea de mobilă din Budapesta, care a introdus bordurile de PCV pentru protejarea canturilor rotunde. În plus, la aceste produse se adaugă și deprecierea estetică prin alterarea culorii inițiale a bordurii. În schimb, utilizarea bordurilor din PCV se menține la fabricația mobilei de bucătărie și în tîmplăria de construcții, fără ca aceste industrii să fie însă scutite de preocuparea pentru îmbunătățirea condițiilor de calitate la aplicarea bordurilor respective.

Prokes, St.: **Istoricul uneltelor și prelucrării lemnului.** În : Drevo, nr. 9, 1966, pag. 318—320.

Primele unelte de prelucrare a lemnului datează din paleolitic (1 005 000 ani î.e.n), avînd forma unor bucăți de cremene ascuțită sau cu muchie ferăstruită. În neolitic (5 000—2 000 î.e.n.) apar primele unelte de ascuțit și de șlefuit, care permit prelucrarea de pene, barde, dălți cu unghiuri de tăiere de 75°, cum și unele forme primitive de rindele. În epoca bronzului (2 000—800 ani î.e.n.) se realizează unelte cu unghiuri de tăiere pînă la 35° și primele ferăstraie propriu-zise. Cu astfel de unelte, atelierele de tîmplărie egiptene (1 500 ani î.e.n.) au realizat mobilă remarcabilă ca execuție. În epoca fierului (800—100 ani î.e.n) apar unelte de tîmplărie din cele mai variate (ferăstraie cu cadru, dălți, rindele etc.). Din această epocă se citează caracteristicile unei rindele găsite la Pompei, foarte apropiate de cele standardizate astăzi. În era noastră, dezvoltarea prelucrării lemnului s-a desfășurat lent, în cadrul atelierelor de tîmplărie și de dulgherie, epoca migrațiilor marcînd o încetinire a acestei evoluții.

Începuturile prelucrării mecanice se situează în secolul al XIV-lea, cînd apar primele ferăstraie de apă. Încercările făcute în Olanda și în Anglia de a utiliza forța vîntului în acest scop nu au dat rezultate. Cronologic, etapele mai importante ale dezvoltării prelucrării mecanizate a lemnului sînt următoarele : descoperirea burghiului (în jurul anului 1500) ; inventarea ferăstrăului circular (englezul Miller — 1777) ; folosirea aburului ca forță motrice în prelucrarea lemnului (englezul Bentham — 1793) ; inventarea ferăstrăului panglică (1808, în Anglia, dar introdus abia în 1912 în Franța) ; instalarea primului gater cu 4—5 pînze (1810) ; inventarea mașinii de rindeluit (1880) ; introducerea energiei electrice la acționarea mașinilor-unelte (sfîrșitul secolului al XIX-lea) ; utilizarea aliajelor de molibden și volfram la fabricarea sculelor tăietoare (1914) și aplicarea plăcuțelor widia pe uneltele tăietoare (1923—1926).

Articolul este bogat ilustrat cu desene și fotografii de unelte din diferite epoci de dezvoltare prezentate.

Egner, K. și Kolb, H.: **Cercetări asupra îmbătrînirii cleiurilor pentru elemente portante din lemn folosite în construcții.** În : Holz als Roh-und Werkstoff, 24, nr. 10, oct. 1966, p. 439—442.

Cleiurile sînt utilizate din ce în ce mai mult la executarea elementelor portante din lemn pentru construcții. Rezistența încleieturilor nu trebuie să scadă în timp sau cel puțin reducerea sa să nu fie importantă. Durata păstrării rezistenței este egală cu timpul cît construcția respectivă trebuie să-și îndeplinească funcțiunea. Elementele de construcții realizate cu clei de cazeină înainte de al doilea război mondial se comportă bine și în prezent. Introducerea relativ recentă a cleiurilor din rășini sintetice, în special a celor pe bază de uree și resorcină, impune cunoașterea comportării în timp și a încleieturilor realizate cu acești adezivi. Încercările cu epruvete îmbătrînite artificial prin supunerea la cicluri de climă variabilă, ca și cele efectuate după circa un an de expunere în mediu de exploatare dau indicații prețioase, dar nu pot înlocui încercările de lungă durată. Concluziile acestora sînt totuși cele mai valabile. Din probele de forfecare executate în anii 1942 și 1943 o mare parte s-au pierdut în timpul războiului și după aceea. Cele rămase au stat într-un pod de casă neîncălzit timp de 17 ani, pînă în 1959, cînd au fost încercate.

O altă serie de probe pentru tracțiune perpendiculară pe planul de încleiere s-au executat în anul 1953 și s-au încercat după 5 și 10 ani de păstrare în climat umed.

La prima serie de probe încercate după 17 ani, în comparație cu rezultatele încercărilor după două luni de la încleiere, s-au obținut următoarele date :

— în cazul utilizării cleiului Kaurit 234 Plv. cu întăritor 30 ; rezistența încleieturii a scăzut pînă la 23% ; la epruvetele din lemn stratificat nedensificat de mesteacăn, scăderea a fost numai de 5—6% ; epruvetele din lemn masiv cu planul de încleiere oblic și inelele anuale tăiate radial au avut numai circa 43% din rezistența epruvetelor cu inelele tăiate tangențial ;

— în cazul utilizării cleiului Kaurit 220 Plv. cu întăritor 70 : rezistența încleieturii a scăzut cu 26—30% la epruvetele de fag cu planul de încleiere înclinat și inelele anuale tăiate tangențial și numai cu 18% la cele din lemn de pin ; la epruvetele din lemn stratificat nedensificat rezistența la forfecare în planul de încleiere nu a avut scăderi importante, dacă stratul de clei a fost subțire, și a scăzut pînă la 59% dacă acest strat a fost gros de 1,5 mm ;

— în cazul utilizării cleiului de cazeină (cu priză la rece) rezultatele au fost foarte bune.

La a doua serie nu s-au înregistrat scăderi importante în cazul încleierii cu clei pe bază de rezorcină (Aerodux 187 și 185 B) și de uree (Kaurit 220 Plv cu întăritor 30) ; epruvetele executate cu clei de cazeină s-au comportat foarte bine dacă s-au păstrat în mediu uscat, dar s-au desfăcut după menținere timp mai îndelungat în mediu umed.

Încleieturile cu clei rezorcinic s-au comportat foarte bine. Acest adeziv se poate considera ca foarte indicat pentru utilizări în construcții, deoarece nu este influențat de umiditate, chiar în cazul încercării după fierbere în apă.

Gillwald, W.: **Cercetări asupra rezistenței la solicitări repetate a plăcilor din particule de lemn triplustratificate.** În : Holz als Roh-und Werkstoff, 24, nr. 10, oct. 1966, p. 445—449.

Extinderea utilizării plăcilor din particule de lemn la executarea elementelor portante de construcții necesită cunoașterea rezistenței lor sub sarcini alternative de lungă durată. Comportarea reologică a unui material dă indicații asupra structurii acestuia și oferă posibilități de a interveni asupra constituției sale, cum și asupra modului de utilizare la realizarea elementelor portante de construcții. În această direcție s-au făcut foarte puține cercetări.

Încercările efectuate în cadrul institutului de cercetări din Eberswalde (R.D.G.) s-au referit la plăcile triplustratificate din particule de lemn (92% pin, 5% anin și 3% deșeuri industriale), groase de 20 mm, epruvetele ($330 \times 65 \times 20$ mm) solicitîndu-se la tracțiune-compresiune alternativă în mașina pulsator de 2 t tip Schenck. Epruvetele s-au selecționat în grupe după densitatea aparentă și modulul lor de elasticitate la tracțiune. Modulul de elasticitate la tracțiune s-a determinat separat pentru fiecare strat și pentru epruveta întreagă. În afară de parametrii obișnuiți, s-a măsurat temperatura la suprafață și în interiorul epruvetei ca indice al frecării interioare produse în timpul solicitărilor repetate. Dintre rezultatele obținute menționăm următoarele :

— modulul de elasticitate al straturilor exterioare este în medie de 52 000 kgf/cm², iar al stratului mijlociu de 23 500 kgf/cm² ;

— cea mai strînsă corelație se află între rezistența la tracțiune și densitatea aparentă a plăcilor, în special la stratul mijlociu ;

— încercările sub sarcini alternative au dat rezultate foarte împrăștiate ;

— comportarea plăcilor din particule sub sarcini repetate în comparație cu lemnul masiv și placajul se vede în figura 1.

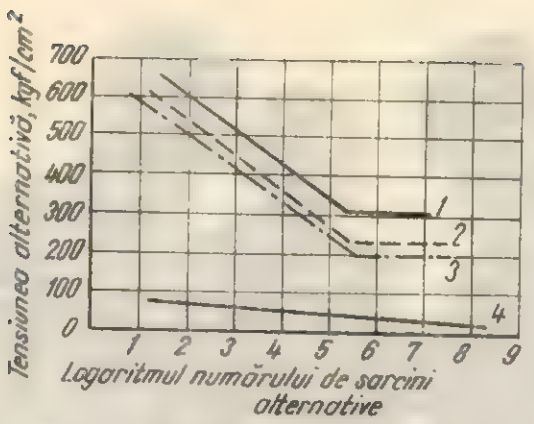


Fig. 1. Curba lui Wöhler pentru lemn masiv, placaj și plăci din particule de lemn :

1 — lemn de pin ; *2* — placaj de pin din cinci straturi ; *3* — placaj de pin din trei straturi ; *4* — plăci din particule de lemn (pin și adeziv ureoformaldehidic).

Keylwerth, R. : **Gradientele de temperatură și de umiditate în elementele de construcții.** În : Holz als Roh- und Werkstoff, 24, nr. 10, oct. 1966, pag. 452—454.

Cercetările relative la uscare, umezire, umflare și contragere, deformații și tensiuni în lemn au fost efectuate în condiții izoterme, temperatura păstrîndu-se constantă și variind umiditatea relativă a aerului, spre a se urmări influența acesteia asupra lemnului. Sînt însă procese tehnice și situații practice în care nu diferența de umiditate a aerului, ci diferența de temperatură, are influență determinantă asupra umidității lemnului. Aceste migrări ale umidității sub acțiunea temperaturii se pot produce foarte repede. Cunoașterea acestui fenomen are importanță și pentru cazul peliculelor de acoperire cu rezistențe mari la difuziune. Spre exemplu, într-o ușă finisată cu peliculă impermeabilă, așezată între două încăperi cu climat diferit și mai ales cu temperatură diferită, după numai trei zile se observă o puternică deplasare a umidității lemnului de la fața caldă spre cea rece. Aceeași observație se poate face la pardoseli, pereți și plafoane. Acest fenomen are o puternică influență asupra rezistenței încleieturilor. De asemenea, la încercările de comportare la intemperii a peliculelor de lac și de adeziv, diferențele de temperatură au influență mai puternică decît cele de umiditate a aerului. De altfel s-a observat că sub acțiunea insolației are loc o deplasare bruscă a umidității lemnului în piesele expuse.

Într-o probă de lemn cu umiditate uniformă de 12%, acoperită cu o peliculă impermeabilă la umiditate și așezată între două medii cu temperatura de 54°C și 32°C, după cîteva zile se observă că spre partea caldă are umiditatea de 6%, iar spre partea mai rece 30%, avînd loc și o condensare. La o piesă de lemn cu umiditatea inițială uniformă de 5,5%, în aceleași condiții s-au observat umidități ale lemnului de 3% și 9%, fără să aibă loc o condensare. La o ușă din plăci de particule de lemn cu umiditatea uniformă de 11%, acoperită cu pelicule relativ impermeabile, așezată între un mediu cu $t = 25\%$ și $\varphi = 25\%$ și alt mediu cu $t = 5°C$ și $\varphi = 85\%$, după trei zile s-a observat o curbură cu săgeata la mijloc de 9 mm și umiditatea de 6% în partea caldă și 14,5% în partea rece, iar după opt zile săgeata a ajuns la 12 mm, iar umiditățile 5,5% respectiv 16%. Aceleași repartiții ale umidității s-au observat și la uși de altă construcție, doar deformația fiind diferită, după rigiditatea și gradientul de umflare ale materialelor.

Fenomene similare se observă la pardoselile din parchet mozaic, degradîndu-se lipirea, la ferestre și la vopsitorii (formarea de bășici).

Diagrama temperatură-umiditate relativă a aerului și umiditatea lemnului, prezentată pe hîrtie semilogaritmică, poate fi folosită spre a se rezolva problemele practice din acest domeniu.

Patscheke, G. și Kerner, G. : **Înmuierea pe cale chimică a lemnului de fag, în special în vederea producerii lemnului pentru creioane.** În : Holztechnologie, **7**, nr. 2, 1966, pag. 93—96.

În vederea înlocuirii „lemnului de cedru" (*Juniperus virginiana, Juniperus procera* și *Libocedrus decurrens)* pentru creioane, s-a încercat lemnul multor specii moi : anin, tei, pin etc., aplicîndu-se diferite tratamente, în special impregnarea cu parafină, grăsimi și coloranți, spre a le apropia de calitatea necesară fabricării creioanelor. Lemnele tari nu au putut fi folosite, datorită necesității unor tratamente destul de dure — chimice, biologice sau biochimice — prin care să fie înmuiate pînă la gradul necesar folosirii pentru creioane. Încercările de înmuiere prin alterare biologică folosind ciupercile de putrezire albă (*Trametes versicolor* și *Pleurotus ostreatus)* au dat rezultate destul de bune, dar procesul de tratare este dificil și nesigur ca rezultate, spre a constitui baza producției lemnului pentru fabricarea creioanelor. De aceea atenția s-a îndreptat spre tratamente pur chimice, care să poată fi conduse cu mai multă siguranță. De asemenea ca specie s-a ales fagul, fiind disponibil în cantități mai mari.

În R. D. Germană, un asemenea tratament a fost recent patentat, folosindu-se ca agent de înmuiere un solvent organic. De asemenea s-a trecut la încercări de înmuiere a lemnului de fag prin acțiunea unor substanțe care să provoace o hidrolizare a lemnului pînă la un anumit grad. Asemenea încercări s-au făcut și în R. P. Polonă, folosindu-se acidul sulfuric și uleiul de parafină.

Încercările din Institutul chimic pentru economia forestieră din Eberswalde, folosindu-se un amestec de acid clorhidric și un emolient (tallosan) la temperaturi de 110—160°C și durata de fierbere pînă la șase ore, au dat rezultate destul de bune. De asemenea s-au obținut rezultate satisfăcătoare prin tratarea lemnului numai cu un amestec de tallosan și apă, la temperatura de 100°C. Rezultate mai bune s-au obținut prin aplicarea acestor tratamente, care prezintă avantajul de a produce o uzură mai redusă a sculelor tăietoare.

Cercetările continuă și asupra lemnului de specii moi.

Lieber, Dipl.-Phys. E. : **Influența plăcii de rezonanță asupra sunetului pianului.** În : Das Musikinstrument, **15**, nr. 8, aug. 1966, p. 858—864.

Rolul și importanța plăcii de rezonanță a pianului pot fi caracterizate în general prin măsurarea mărimilor caracteristice statice și acustice.

Static, placa de rezonanță suportă, transversal prin calus și longitudinal împreună cu rama, presiunea corzilor. Acustic, placa de rezonanță reprezintă elementul radiator, iar călușul este purtătorul dispozitivului de cuplaj cu corzile.

Rigiditatea plăcii de rezonanță, calculată din geometria plăcii și săgeata obținută într-un anumit punct prin încovoierea plăcii sub acțiunea unei greutăți, trebuie să aibă o valoare optimă. Dacă e prea mare, afectează sugestiv calitățile acustice, dacă e prea mică apare pericolul deformării permanente a plăcii sub acțiunea presiunii corzilor (210—340 kgf). Rigiditatea diferită pe diferite direcții depinde de bare, de curbura naturală a plăcii de rezonanță și evident de calitatea lemnului folosit. Nu se cunoaște deocamdată comportarea la sarcini prelungite, deoarece nici proprietățile elasto-plastice ale lemnului de molid de rezonanță nu sînt încă bine cunoscute.

Se arată teoretic și se regăsește, prin măsurarea în camera anecoică a curbelor de rezonanță, că radiația acustică a plăcilor de rezonanță are un maximum într-un domeniu de frecvențe (aproximativ 200—2 000 Hz) care depinde de dimensiunile plăcii, de densitatea și de proprietățile elastice ale lemnului plăcii. La dimensiuni și geometrie date, intensitatea radiației acesteia crește o dată cu raportul $\sqrt{E/\rho}$ (E = modulul de elasticitate longitudinal al lemnului, ρ = densitatea aparentă). Natura lemnului folosit și tipul de construcție se manifestă puternic în modul cum răspunde placa de rezonanță la excitarea cu impulsuri sinusoidale.

De o deosebită importanță sînt și factorii de amortizare, corespunzători pierderilor de energie prin frecare intensă și prin variație acustică. Ultimul depinde și de

$\frac{1}{\rho}\sqrt{E/\rho}$, deci iarăşi se pune în evidenţă rolul proprietăţilor naturale ale lemnului, această expresie avînd un maxim faţă de orice alte materiale, pentru lemnul de molid de rezonanţă. Numai bradul are o valoare ceva mai mare dar nu este folosit, probabil datorită lipsei canalelor rezinifere.

Sunetul pianului este un fenomen acustic tipic nestaţionar, prezentînd o creştere relativ bruscă, un maxim şi apoi o stingere mai rapidă sau mai lentă, care diferă atît de la notă la notă cît şi la diferitele armonici ale unei note. Decrementul logaritmic al amortizării sunetului, împreună cu anarmonicitatea spectrelor şi zgomotul loviturii ciocănelului servesc pentru caracterizarea calităţii sunetului.

Cît timp rigiditatea diferitelor plăci din molid, din lemn stratificat sau din lemne moi este aceeaşi, deosebirile dintre spectrele sunetelor sînt mici. Deosebirile devin importante la intonaţie, deci cînd intervin fenomenele tranzitorii de la formarea şi stingerea sunetelor. Durata semnalelor este determinată însă în primul rînd de corzi.

Siimes, F. E.: **Incercări de rezistenţă a cherestelei finlandeze efectuate în Anglia.** În: Paperii Ja Puu, nr. 3, 1966.

Progresele din domeniul construcţiilor au făcut să crească exigenţele pentru un material lemnos sortat după rezistenţă, cu scopul de a promova economisirea şi utilizarea mai raţională a acestui material.

Lemnul destinat a fi sortat după rezistenţă nu include clasele superioare de cherestea pentru export, atît de solicitate de industria de tîmplărie. În prezent organele PCI din diferite ţări tratează mai favorabil utilizarea elementelor de construcţii din lemn, în special a celor confecţionate din lemn masiv.

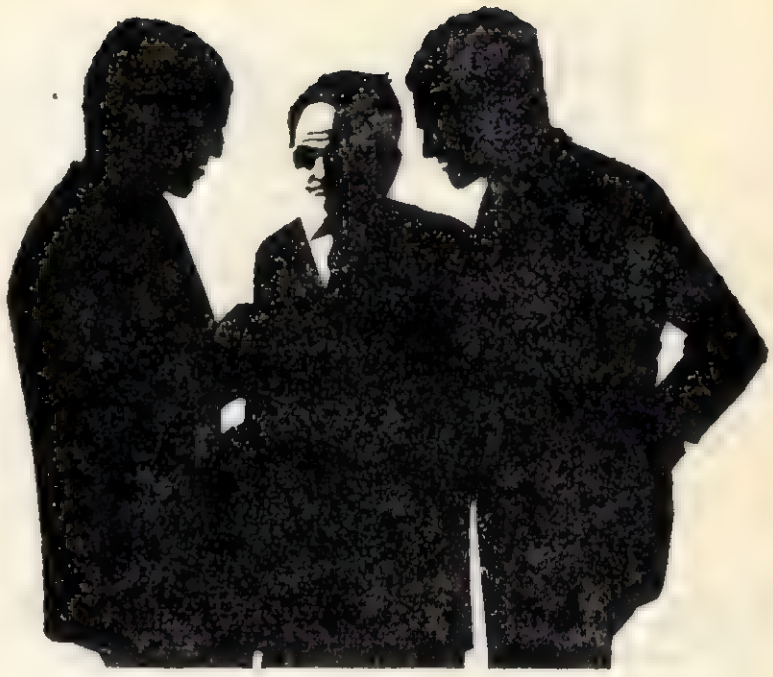
În cooperare cu laboratorul finlandez pentru tehnologia lemnului, la laboratorul pentru cercetarea produselor forestiere de la Princes Risborough (Anglia) s-au efectuat încercări cu privire la rezistenţa a diferite elemente de rezistenţă (arce, ferme, grinzi etc.) încleiate din piese de cherestea de diferite calităţi sub raportul rezistenţei.

Aşezarea la exteriorul acestor elemente încleiate a unor piese din lemn tare şi rigid permite să se folosească pentru interior piese de calitate relativ slabă. Se dau rezultatele cercetărilor cu privire la influenţa clasei de rezistenţă, umiditate şi poziţia piesei de cherestea în grinzile lamelate încleiate.

Klemola, A. şi Nyman, G. A.: **Hidroliza cu abur a lemnului de mesteacăn.** În: Paperi Ja Puu. Papper Och Trä, nr. 10, oct. 1966, p. 595—603.

În procesul de hidroliză a lemnului cu abur pentru producţia de furfurol, efectul nu se limitează la hemiceluloze, ci se extinde şi la celuloză şi lignină, într-o măsură care depinde de severitatea condiţiilor hidrolizei. Articolul cuprinde o examinare a efectelor hidrolizei lemnului de mesteacăn *(Betula pubescens* şi *Betula verrucosa)*, în lumina datelor din literatura de specialitate şi din cercetările proprii. O hidroliză de două ore la 185°C transformă 95% din hemiceluloze, din care furfurolul rezultat corespunde numai la jumătate din această materie. Circa 20% din hexosane se pierd la hidroliză, pe cînd celuloza din reziduul hidrolizei suferă o importantă depolimerizare. Conţinutul de lignină (Klason) creşte cu 50% prin hidroliză, dar această creştere este numai în proporţie de 10% pe baza conţinutului de metoxil.

În cazul hidrolizei cu obiectiv unic producerea de furfurol este economic să se transforme cît mai mult din conţinutul de pentozani, întrucît reziduurile hidrolizei au utilizări inferioare, în general la combustie. În acelaşi timp s-au depus eforturi pentru valorificarea superioară a reziduului, care conţine substanţe solubile în solvenţi organici (acetonă, dioxan) rezultate prin depolimerizarea lignineI. Prelucrarea mai departe a acestor substanţe face obiectul unor intense cercetări, spre a se ajunge la produse valoroase prin procedee economice.



ÎN CERCURILE DE SPECIALIŞTI SE VORBEŞTE DESPRE CIOCANUL PNEUMATIC B e A

Ciocanele pneumatice B e A sînt răspîndite în toate ţările industrializate din lume, fiind folosite la îmbinarea cu cuie a elementelor de mobilă, ferestre, uşi, caroserii, lăzi etc. şi pentru multe alte utilizări.
Lucrînd cu ciocanul pneumatic B e A economisiţi pînă la 70% din timpul cheltuit pînă acum! Aveţi probleme legate de îmbinarea cu cuie? Sîntem bucuroşi să vă sfătuim.

Import prin:
MAŞINI IMPORT
Bucureşti
str. M. Eminescu nr. 10
Raionul 30 Decembrie

JOH. FRIEDRICH BEHRENS
AHRENSBURG / HOLSTEIN
REPUBLICA FEDERALĂ A GERMANIEI

SOMMAIRE

Gh. Cristache: **Organisation scientifique de la production et du travail — facteur important pour élever la qualité de l'activité économique des entreprises** 121—125

P. Cioclu: **Pour l'amélioration de la méthode de planification et du rapport de la norme de consommation „Grûme de hêtre — placage"** 125—129

D. Brenndörfer et Gh. Zlate: **Contributions à l'étude du placage des panneaux de meuble** 130—133

V. M. Rădulescu: **Pour typifier la construction des machines pour l'usinage du bois** 133—137

DE L'EXPERIENCE DES ENTREPRISES

N. Davideanu et P. Bejenaru: **Aspects de la réduction du prix de revient à l'Entreprise de produits finis de bois (IPROFIL) „Mobila" — Iași** 139—142

Romulus Micu: **Réalisations concernants la production non-nominale de l'Entreprise forestière de Cimpina** 143—145

V. Lihat: **Amélioration du processus technologique à la fabrication des petits traineaux** 145—148

COMPTES RENDUS 150—152
NOUVELLES ECONOMIQUES ET INDUSTRIELLES 152—155
REVUE DES REVUES 156—160

CONTENTS

Gh. Cristache: **The scientific production and labour organisation — decisive factor in the qualitative raising of the economic activity of the enterprises** 121—125

P. Cioclu: **On the improvement of the planning and reporting methods on the consumption norm „Beech veneer logs"** 125—129

D. Brenndörfer and Gh. Zlate: **Contributions to the study of the furniture panels veneering** 130—133

V. M. Rădulescu: **Typification in the woodworking machine building** 133—137

FROM THE EXPERIENCES OF THE ENTERPRISES

N. Davideanu and P. Bejenaru: **„On the cost-price reduction at the „Mobila" Factory in Iassy (IPROFIL)** 139—142

Romulus Micu: **Achievements as regards the unnominated production at the Cimpina Forest Enterprise (IF)** 143—145

V. Lihat: **On the sledge manufacturing technology improvement** 145—148

BOOKSHELF 150—152
ECONOMIC AND INDUSTRIAL NEWS 152—155
REVUEW OF REVIEWS 156—160

D. Brenndörfer et Gh. Zlate: **Contribution à l'étude du placage des panneaux de meuble.**

On présente les resultats de l'éssai de la résistance au cisaillement des encollages entre les feuilles de placage de surface, feuilles de placage de base de différentes essences ligneuses et le matériel support (panneaux de particules de bois ou bois massif de hêtre), ainsi que le degré de compression des panneaux réalisés de ces matériaux, exécutés à différentes pressions de collage. On donne des renseignements sur les pressions spécifiques optima pour le placage de base et le placage.

V. M. Rădulescu: **Pour typifier la construction des machines pour l'usinage du bois.**

L'auteur soutient la nécessité de l'initiation d'une action organisée pour typifier les machines-outils pour l'usinage du bois, qui sont produites en Roumanie, ayant comme objectifs l'amélioration de la qualité de l'exécution des machines dans le but d'assurer la précision de travail désirée et l'exécution de dimension-types judicieusement analysées et qui doivent satisfaire rationnellement les nécessités technologique. L'articles offre en même temps des informations sur les mesures prises en différents pays dans ce but.

D. Brenndörfer and Gh. Zlate: **Contributions to the study of the furniture panels veneering.**

The paper presents the resistance to shearing of the gluings between the face veneers, base veneers of different wood species and the supporing material (particle boards or beech block boards), as well as the compressing degree of the panels made of such materials, manufactured with different quing pressures. Some recommandations as regards the best specific pressures for the base-veneering and veneering are given.

V. M. Rădulescu: **Typification in the woodworking machine building.**

The author supports the necessity of initiating an organized action for the woodworking machine-tool typification produced in Romania, aiming at the improvement of the machine building quality in order to ensure the desired working precision and to perform judiciously analysed typodimensions that may satisfy the technological requirements. The article also informs upon the measures taken in different countries on the purpose.

СОДЕРЖАНИЕ

Кристаке Георге: **Научная организация производства и труда — важный фактор качественного повышения экономической деятельности предприятий** 121—125

П. Чиоклу: **Улучшение способа планирования и отчетности нормы расхода „Буковые бревна — клееная фанера"** 125—129

Д. Бреннидерфер и Г. Злате: **Вклад в изучение фанерования мебельных щитов** 130—133

В. М. Рэдулеску: **Типизация в строительстве древообрабатывающих машин** 133—137

ИЗ ОПЫТА ПРЕДПРИЯТИЙ

Н. Давидяну, и П. Беженару: **Аспекты по снижению себестоимости на Ясском предприятии ИПРОФИЛ-„МОБИЛА"** 139—142

Ромулус Мику: **Достижения в области неноминализированного производства в леспромхозе Кымпина** 143—145

В. Лихат: **Улучшение технологического процесса производства лесовозных санок** 145—148

РЕЦЕНЗИИ 150—152

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ И ПРОМЫШЛЕННЫЕ НОВИНКИ 152—155

ОБЗОР ПЕЧАТИ 156—160

INHALT

Gh. Cristache: **Die wissenschaftliche Organisierung der Arbeit und der Produktion — entscheidender Faktor in der qualitativen Hebung der wirtschaftlichen Tätigkeit der Betriebe** 121—125

P. Cioclu: **Zur Verbesserung der Planungs — und Beziehungsmethode der Verbrauchsnorm „Buchenblöcke — Furnierplatten"** 125—129

D. Brenndörfer und Gh. Zlate: **Beiträge zum Studium der Möbelplatten — Furnierung** 130—133

V. M. Rădulescu: **Zur Typisierung der Konstruktion von Holzbearbeitungsmaschinen** 133—137

AUS DER ERFAHRUNG DER BETRIEBE

N. Davideanu und P. Bejenaru: **Aspekte der Kostenpreisszenkung im Holzbearbeitungsbetrieb (IPROFIL) „Mobila" Iași** 139—142

Romulus Micu: **Verwirklichungen auf dem Gebiete der nichtnominierten Produktion beim Forstbetrieb (IF) Cimpina** 143—145

V. Lihat **Verbesserung der Technologie bei der Rodelschlittenfabrikation** 145—148

BUCHBESPRECHUNGEN 150—152

WIRTSCHAFTLICHE UND INDUSTRIELLE NACHRICHTEN 152—155

ZEITSCHRIFTENSCHAU 156—160

Д. Бреннидёрфер и Г. Злате: **Вклад в изучение фанерования мебельных щитов.**

Представлены результаты испытания прочности на скалывание склеиваний между лицевыми шпонами из древесины различных пород и подпорочным материалом (древесно-стружечные плиты или буковая древесина), а также степень сжатия щитов, полученных из этих материалов, изготовленных при склеивании под различными давлениями. Даются рекомендации относительно оптимальных удельных давлений для фанерования.

В М. Рэдулеску: **Типизация в строительстве деревообрабатывающих машин.**

Автор указывает на необходимость развертывания организованного движения за типизацию станков для обработки древесины, выпускаемых в Румынии, имея об'ективом улучшение качества фабрикации машин с целью обеспечения требуемой точности работы и изготовление рациональных типоразмеров, которые отвечали бы технологическим требованиям. Статья информирует в то же время о мерах, предпринятых с этой целью в различных странах.

D. Brenndörfer und Gh. Zlate: **Beiträge zum Studium der Möbelplatten-Furnierung.**

Der Aufsatz bringt die Ergebnisse der Prüfungen auf Scheerfestigkeit von Deckfurnier — und Unterfurnierverleimungen auf verschiedene Holzunterlagen wie Spanplatten und Buchenvollholz, sowie den Komprimierungsgrad der aus diesen Werkstoffen bei verschiedenen Verleimpressdrücken verfertigten Platten. Desgleichen werden Empfehlungen bezüglich der optimalen spezifischen Pressdrücken für Unterfurnieren und Deckfurnieren gemacht.

V. M. Rădulescu: **Zur Typisierung der Konstruktion von Holzbearbeitungsmaschinen.**

Der Autor setzt sich für die Notwendigkeit einer organisierten Aktion mit Bezug auf Typisierung der Holzbearbeitungsmaschinen rumänischen Erzeugnisses ein. Es werden dabei Steigerung der Ausführungsqualität zur Gewährung der gewünschten Arbeitspräzision sowie gut begründete typysierte Leistungsgrössen gefordert, damit sich die Maschinen rationell in den technologischen Vorgang einfügen. Desgleichen werden Massnahmen angeführt die auf diesem Gebiete in anderen Ländern getroffen worden sind.

CIL PITESTI

C.I.L. – Piteşti, Str. Dobrogeanu Gherea nr. 1

Sufragerie „Bilea"

Sufragerie „Trivale"

Canapeaua „Diham"

PRODUCE ŞI LIVREAZĂ:

Cil Braila

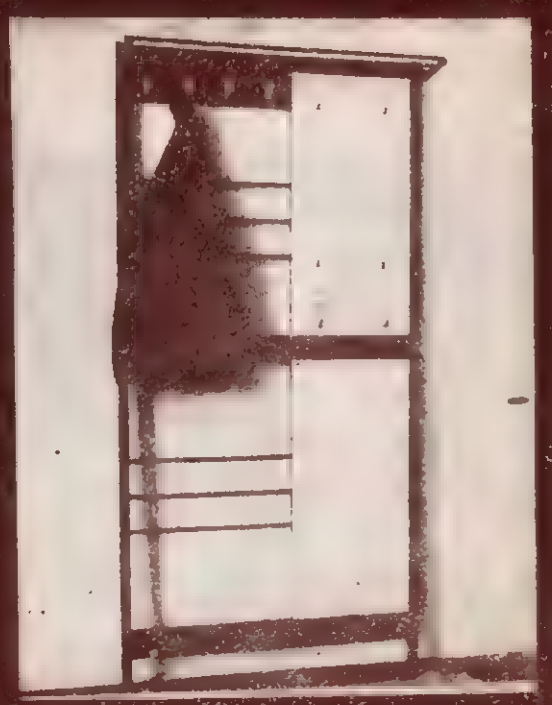
C.I.L. — Brăila, Str. Fabricilor nr. 10

PRODUCE:

— Bucătăria „Polar B"

— PAL
— Chibrituri în cutii de carton
— Ambalaje

— Biblioteca „Milcov"



— Cuier „Marina"

— Cuier „Slatina"

E 1829

PRODUCE :

- Utilaje pentru sectorul de industrializare a lemnului
- Elevatoare de încărcat cherestea şi lemn de mină
- Statii pentru filtrarea prafului
- Instalatii de exhaustare
- Şabloane din fontă pentru mobilă curbată
- Transportoare cu lant
- Transportoare cu bandă
- Mese cu role
- Cărucioare diferite
- Vagoane diferite
- Piese de schimb pentru materialul rulant CFF
- Piese de schimb pentru funiculare tip Mineciu
- Diferite alte utilaje la comandă fermă

REPARA :

- Motoare electrice
- Ferăstraie electrice

I R U M

I. R. U. M.
INTREPRINDEREA PENTRU REPARAŢII DE UTILAJE ŞI MECANISME
VATRA DORNEI
Str. Podul Verde nr. 42 – Telefon 393, 206, 180

IPROFIL „23 August" – Tirgu Mureș

IPROFIL 23 AUGUST TG MURES

PRODUCE ȘI LIVREAZĂ:

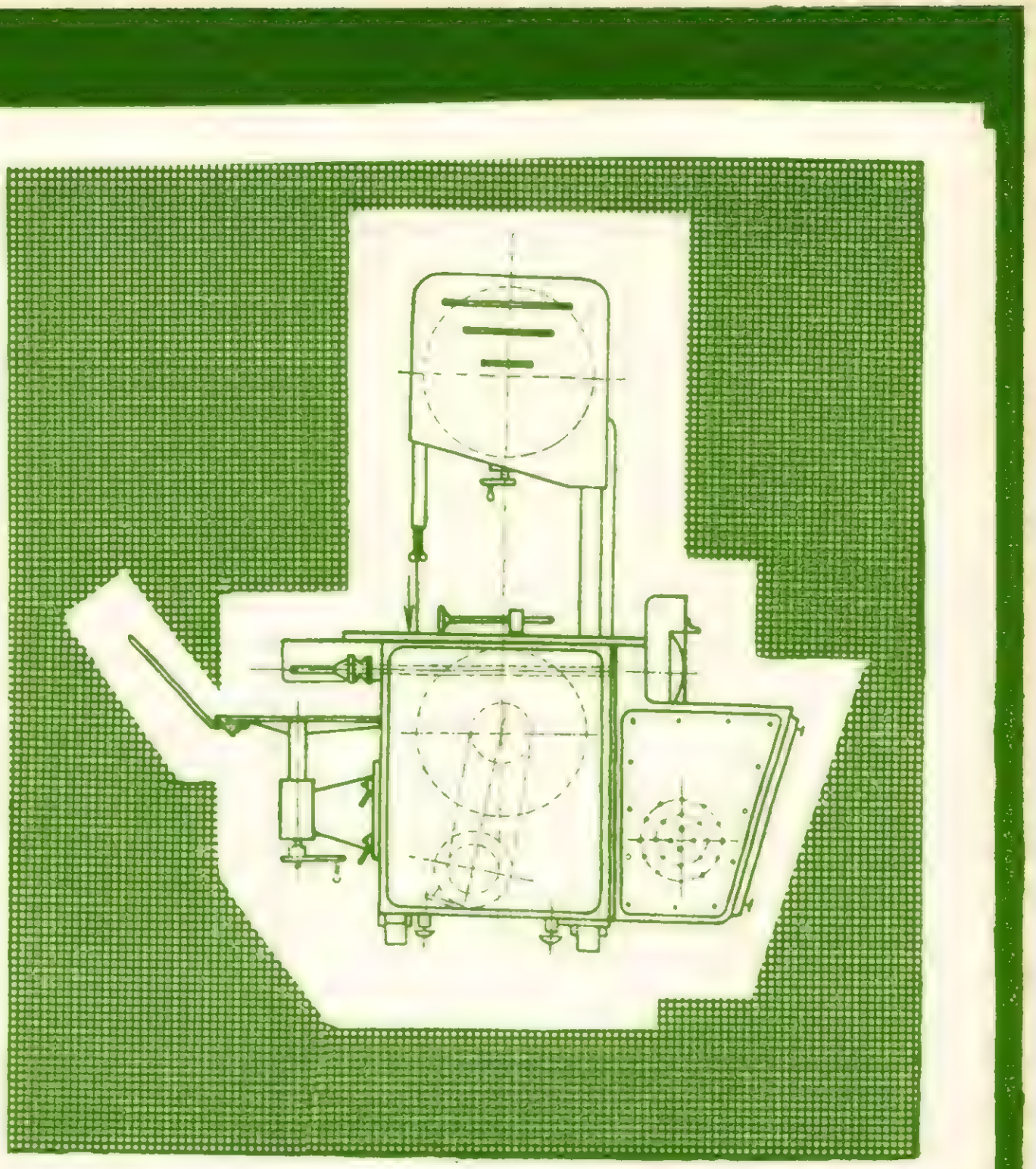
pe bază de repartiție un bogat sortiment:

- CAMERE COMBINATE 623–10
- DORMITOARE „DELFIN"
- GARNITURI DE HOL

Str. Căprioarei 2, Telefon 46.35

IRUM BUCUREȘTI

Șos. Sălaj (Măgureței) nr. 91 Raion V I Lenin Telefon 239360



PRODUCE :

- Troliu cu un tambur, montat pe tractor TL 1–U 650/651
- Troliu cu două tambure, montat pe tractor TL 2 U 650/651
- Mașină de confecționat butaș
- Troliu cu două tambure, montat pe autocamion TL 2 auto-ladă
- Troliu cu trei tambure, adaptat la tractorul UTB 26 27 și U 650/651 TL 3 UTB și U 650/651
- Mașină combinată pentru prelucrat lobde celuloză
- Transportoare cu bandă și lanț
- Prese de încleiat cu CIF
- Piese de schimb pentru ferăstraie Drujba
- Piese de schimb DGPFL
- Piese de schimb pentru funicular Mîneciu
- Piese de schimb pentru funicular Wyssen
- Baterli de încălzire
- Tunele de uscare
- Cap detașabil cu plăcuțe dure pentru perforare la construcțiile de drumuri forestiere
- Tije perforatoare folosite la construcții de drumuri forestiere
- Reparații capitale automacara SR
- Reparații capitale de compresoare rutiere tip IRUM–București și tip Progresul–R 12

DE ASEMENEA, EXECUTĂ :

- Reparații capitale la motoare S–15 și S–18
- Reparații capitale la cazane cu abur

MEF
IRUM
BUCURESTI

INDUSTRIA LEMNULUI

ANUL 18 * Nr. 4 APRILIE, 1967

CUPRINS

	Pag.
Cristache Gheorghe **Organizarea ştiinţifică a producţiei şi a muncii, factor important în ridicarea calitativă a activităţii economice a întreprinderilor**	121—125
P. Cioclu **Pentru îmbunătăţirea modului de planificare şi raportare a normei de consum „Buşteni de fag-placaj"**	125—129
D. Brenndörfer şi Gh. Zlate **Contribuţii la studiul furniruirii panourilor de mobilă**	130—133
V. M. Rădulescu **Tipizare în construcţia maşinilor pentru prelucrarea lemnului**	133—137
I. Cristian-Comes **Denumirea în limba română a speciilor lemnoase exotice**	137—138
DIN EXPERIENŢA ÎNTREPRINDERILOR	
N. Davideanu şi P. Bejenaru **Aspecte ale reducerii preţului de cost la IPROFIL „Mobila"-Iaşi**	139—142
Romulus Micu **Realizări privind producţia nenominalizată la Întreprinderea forestieră Cîmpina**	143—145
V. Lihat **Îmbunătăţirea procesului tehnologic la fabricarea săniuţelor**	145—148
PREZENŢE ROMÂNEŞTI PESTE HOTARE	149—150
RECENZII	150—152
NOUTĂŢI INDUSTRIALE ŞI ECONOMICE	152—155
REVISTA REVISTELOR	156—160

COMITETUL DE REDACŢIE AL REVISTEI „INDUSTRIA LEMNULUI"

Ing. I. Rîmbu, conf. ing. N. St. Dumitrescu — redactor responsabil, ing. V. Caisan, ing. M. Dupu, ing. A. Fuchs, ing. N. Gheimeziu, ing. N. H. Ionescu, ing. Fl. Luchian, ing. S. Naftali, ing. P. Nemeth, I. Prundaru şi ing. P. N. Suciu

Revista „Industria Lemnului", organ al Ministerului Economiei Forestiere şi al Consiliului Naţional al Inginerilor şi Tehnicienilor din Republica Socialistă România. Redacţia şi administraţia: Bucureşti, B-dul Magheru nr. 31, etaj VII, Raion 30 Decembrie — telefon 14 06 24 şi 16 79 38/43

Abonamentele se primesc la sediul redacţiei. Costul abonamentelor se primeşte de către Centrul de documentare tehnică pentru economia forestieră, şos. Pipera nr. 46, Raion 1 Mai — telefon 124807/350 (Serviciul contabilitate) — Publicaţiile tehnice forestiere, cont 18640017 Banca Naţională a Republicii Socialiste România — Filiala 1 Mai, Bucureşti.

Tarif pentru întreprinderi: 135 lei anual. Tarif pentru muncitori şi tehnicieni: 30 lei anual. Preţul unui exemplar: 5 lei. Taxele poştale plătite în numerar conform aprobării DGPTc nr. 560/16250/1964.

COPERTA 1: **CIL-Piteşti. Fabrica de binale.**

SOMMAIRE

Gh. Cristache: **Organisation scientifique de la production et du travail — facteur important pour élever la qualité de l'activité économique des entreprises** 121—125

P. Cioclu: **Pour l'amélioration de la méthode de planification et du rapport de la norme de consommation „Grume de hêtre — placage"** 125 - 129

D. Brenndörfer et Gh. Zlate: **Contributions à l'étude du placage des panneaux de meuble** 130—133

V. M. Rădulescu: **Pour typifier la construction des machines pour l'usinage du bois** 133—137

DE L'EXPERIENCE DES ENTREPRISES

N. Davideanu et P. Bejenaru: **Aspects de la réduction du prix de revient à l'Entreprise de produits finis de bois (IPROFIL) „Mobila" — Iași** 139—142

Romulus Micu: **Réalisations concernants la production non-nominale de l'Entreprise forestière de Cimpina** 143—145

V. Lihat: **Amélioration du processus technologique à la fabrication des petits traineaux** 145—148

COMPTES RENDUS 150—152
NOUVELLES ECONOMIQUES ET INDUSTRIELLES 152—155
REVUE DES REVUES 156—160

CONTENTS

Gh. Cristache: **The scientific production and labour organisation — decisive factor in the qualitative raising of the economic activity of the enterprises** 121—125

P. Cioclu: **On the improvement of the planning and reporting methods on the consumption norm „Beech veneer logs"** 125—129

D. Brenndörfer and Gh. Zlate: **Contributions to the study of the furniture panels veneering** 130—133

V. M. Rădulescu: **Typification in the woodworking machine building** 133—137

FROM THE EXPERIENCES OF THE ENTERPRISES

N. Davideanu and P. Bejenaru: **„On the cost-price reduction at the „Mobila" Factory in Iassy (IPROFIL)** 139—142

Romulus Micu: **Achievements as regards the unnominated production at the Cimpina Forest Enterprise (IF)** 143—145

V. Lihat: **On the sledge manufacturing technology improvement** 145—148

BOOKSHELF 150—152
ECONOMIC AND INDUSTRIAL NEWS 152—155
REVIEW OF REVIEWS 156—160

D. Brenndörfer et Gh. Zlate: **Contribution à l'étude du placage des panneaux de meuble.**

On présente les resultats de l'éssai de la résistance au cisaillement des encollages entre les feuilles de placage de surface, feuilles de placage de base de différentes essences ligneuses et le matériel support (panneaux de particules de bois ou bois massif de hêtre), ainsi que le degré de compression des panneaux réalisés de ces matériaux, exécutés à différentes pressions de collage. On donne des renseignements sur les pressions spécifiques optima pour le placage de base et le placage.

V. M. Rădulescu: **Pour typifier la construction des machines pour l'usinage du bois.**

L'auteur soutient la nécessité de l'initiation d'une action organisée pour typifier les machines-outils pour l'usinage du bois, qui sont produites en Roumanie, ayant comme objectifs l'amélioration de la qualité de l'exécution des machines dans le but d'assurer la précision de travail désirée et l'exécution de dimension-types judicieusement analysées et qui doivent satisfaire rationnellement les nécessités technologique. L'articles offre en même temps des informations sur les mesures prises en différents pays dans ce but.

D. Brenndörfer and Gh. Zlate: **Contributions to the study of the furniture panels veneering.**

The paper presents the resistance to shearing of the gluings between the face veneers, base veneers of different wood species and the supporing material (particle boards or beech block boards), as well as the compressing degree of the panels made of such materials, manufactured with different quing pressures. Some recommandations as regards the best specific pressures for the base-veneering and veneering are given.

V. M. Rădulescu: **Typification in the woodworking machine building.**

The author supports the necessity of initiating an organized action for the woodworking machine-tool typification produced in Romania, aiming at the improvement of the machine building quality in order to ensure the desired working pre cision and to perform judiciously analysed typodimensions that may satisfy the technological requirements. The article also informs upon the measures taken in different countries on the purpose.

СОДЕРЖАНИЕ

Кристаке Георге: **Научная организация производства и труда — важный фактор качественного повышения экономической деятельности предприятий** 121—125

П. Чиоклу: **Улучшение способа планирования и отчетности нормы расхода „Буковые бревна — клееная фанера"** 125—129

Д. Бреннд ёрфер и Г. Злате: **Вклад в изучение фанерования мебельных щитов** 130—133

В. М. Рэдулеску: **Типизация в строительстве древообрабатывающих машин** 133—137

ИЗ ОПЫТА ПРЕДПРИЯТИЙ

Н. Давидяну, и П. Беженару: **Аспекты по снижению себестоимости на Яском предприятии ИПРОФИЛ-„МОБИЛА"** 139—142

Ромулус Мику: **Достижения в области неноминализированного производства в леспромхозе Кымпина** 143—145

В. Лихат: **Улучшение технологического процесса производства лесовозных саиок** 145—148

РЕЦЕНЗИИ 150—152

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ И ПРОМЫШЛЕННЫЕ НОВИНКИ 152—155

ОБЗОР ПЕЧАТИ 156—160

INHALT

Gh. Cristache: **Die wissenschaftliche Organisierung der Arbeit und der Produktion - entscheidender Faktor in der qualitativen Hebung der wirtschaftlichen Tätigkeit der Betriebe** 121—125

P. Cioclu: **Zur Verbesserung der Planungs- und Beziehungsmethode der Verbrauchsnorm „Buchenblöcke — Furnierplatten"** 125—129

D. Brenndörfer und Gh. Zlate: **Beiträge zum Studium der Möbelplatten — Furnierung** 130—133

V. M. Rădulescu: **Zur Typisierung der Konstruktion von Holzbearbeitungsmaschinen** 133—137

AUS DER ERFAHRUNG DER BETRIEBE

N. Davideanu und P. Bejenaru: **Aspekte der Kostenpreisszenkung im Holzbearbeitungsbetrieb (IPROFIL) „Mobila" Iași** 139—142

Romulus Micu: **Verwirklichungen auf dem Gebiete der nichtnominierten Produktion beim Forstbetrieb (IF) Cimpina** 143—145

V. Lihat **Verbesserung der Technologie bei der Rodelschlittenfabrikation** 145—148

BUCHBESPRECHUNGEN 150—152

WIRTSCHAFTLICHE UND INDUSTRIELLE NACHRICHTEN 152—155

ZEITSCHRIFTENSCHAU 156—160

Д. Бреннд ёрфер и Г. Злате: **Вклад в изучение фанерования мебельных щитов.**

Представлены результаты испытания прочности на скалывание склеиваний между лицевыми шпонами из древесины различных пород и подпорочным материалом (древесно-стружечные плиты или буковая древесина), а также степень сжатия щитов, полученных из этих материалов, изготовленных при склеивании под различными давлениями. Даются рекомендации относительно оптимальных удельных давлений для фанерования.

В М. Рэдулеску: **Типизация в строительстве деревообрабатывающих машин.**

Автор указывает на необходимость развертывания организованного движения за типизацию станков для обработки древесины, выпускаемых в Румынии, имея об'ектиком улучшение качества фабрикации машин с целью обеспечения требуемой точности работы и изготовление рациональных типоразмеров, которые отвечали бы технологическим требованиям. Статья информирует в то же время о мерах, предпринятых с этой целью в различных странах.

D. Brenndörfer und Gh. Zlate: **Beiträge zum Studium der Möbelplatten-Furnierung.**

Der Aufsatz bringt die Ergebnisse der Prüfungen auf Scheerfestigkeit von Deckfurnier — und Unterfurnierverleimungen auf verschiedene Holzunterlagen wie Spanplatten und Buchenvollholz, sowie den Komprimierungsgrad der aus diesen Werkstoffen bei verschiedenen Verleimpressdrücken verfertigten Platten. Desgleichen werden Empfehlungen bezüglich der optimalen spezifischen Pressdrücken für Unterfurnieren und Deckfurnieren gemacht.

V. M. Rădulescu: **Zur Typisierung der Konstruktion von Holzbearbeitungsmaschinen.**

Der Autor setzt sich für die Notwendigkeit einer organisierten Aktion mit Bezug auf Typisierung der Holzbearbeitungsmaschinen rumänischen Erzeugnisses ein. Es werden dabei Steigerung der Ausführungsqualität zur Gewährung der gewünschten Arbeitspräzision sowie gut begründete typysierte Leistungsgrössen gefordert, damit sich die Maschinen rationell in den technologischen Vorgang einfügen. Desgleichen werden Massnahmen angeführt die auf diesem Gebiete in anderen Ländern getroffen worden sind.

CIL PITESTI

C.I.L. – Pitești, Str. Dobrogeanu Gherea nr. 1

Sufrageria „Bilea"

Sufrageria „Trivale"

Canapeaua „Diham"

PRODUCE ŞI LIVREAZĂ:

Cil Braila

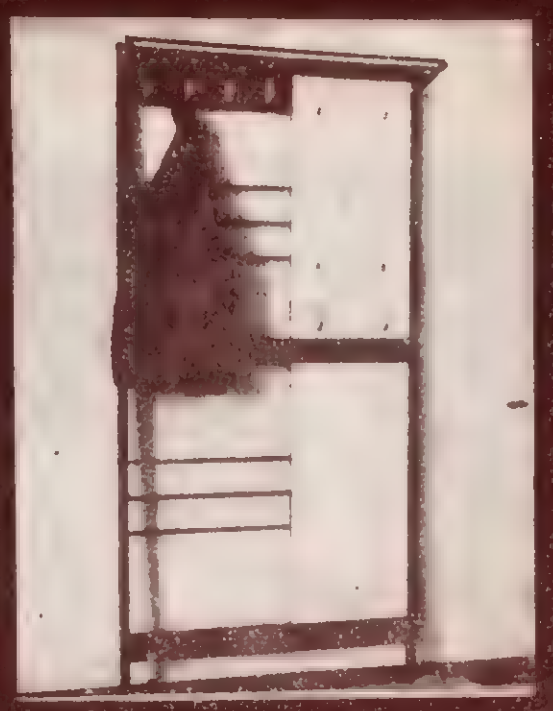
C.I.L. — Brăila, Str. Fabricilor nr. 10

PRODUCE:

— Bucătăria „Polar B"

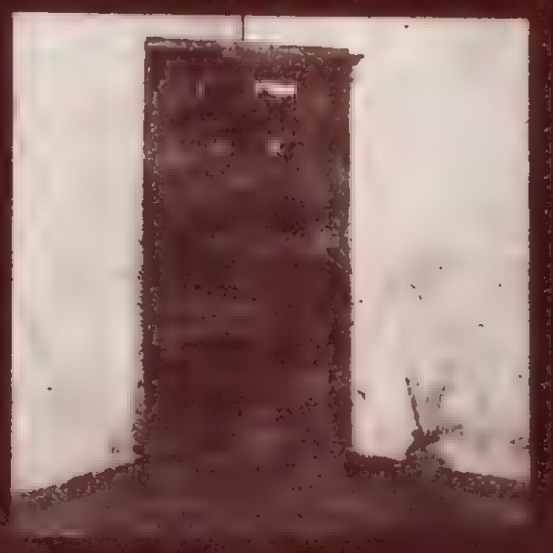
— PAL
— Chibrituri în cutii de carton
— Ambalaje

— Biblioteca „Milcov"



— Cuier „Marina"

— Cuier „Slatina"



IPROFIL DEJ

IPROFIL Dej – Regiunea Cluj Str. Bistriței nr. 63 Telefon 338

PRODUCE ȘI LIVREAZĂ :

- GARNITURA „MAGNOLIA"
- MĂSUȚE DE RADIO

MAGNOLIA

REVISTA „INDUSTRIA LEMNULUI" * ANUL 18 * Nr. 4 * P. 121–160 * BUCUREŞTI * APRILIE 1967

E 1829

INDUSTRIA LEMNULUI

5

1967

Doriți pentru apartamentul dumneavoastră un fotoliu modern?

IPROFIL LIBERTATEA CLUJ

Vă oferă **fotoliile tip 3, 4, 5** confortabile cu o siluetă elegantă. Rămîne doar să alegeți. E bine să știți: aceste fotolii în grup sau împreună cu o canapea și o măsuță pot forma un colț îmbietor în holul sau camera de zi a dumneavoastră.

IPROFIL „23 August" – Tîrgu Mureș

IPROFIL 23 AUGUST TG MUREȘ

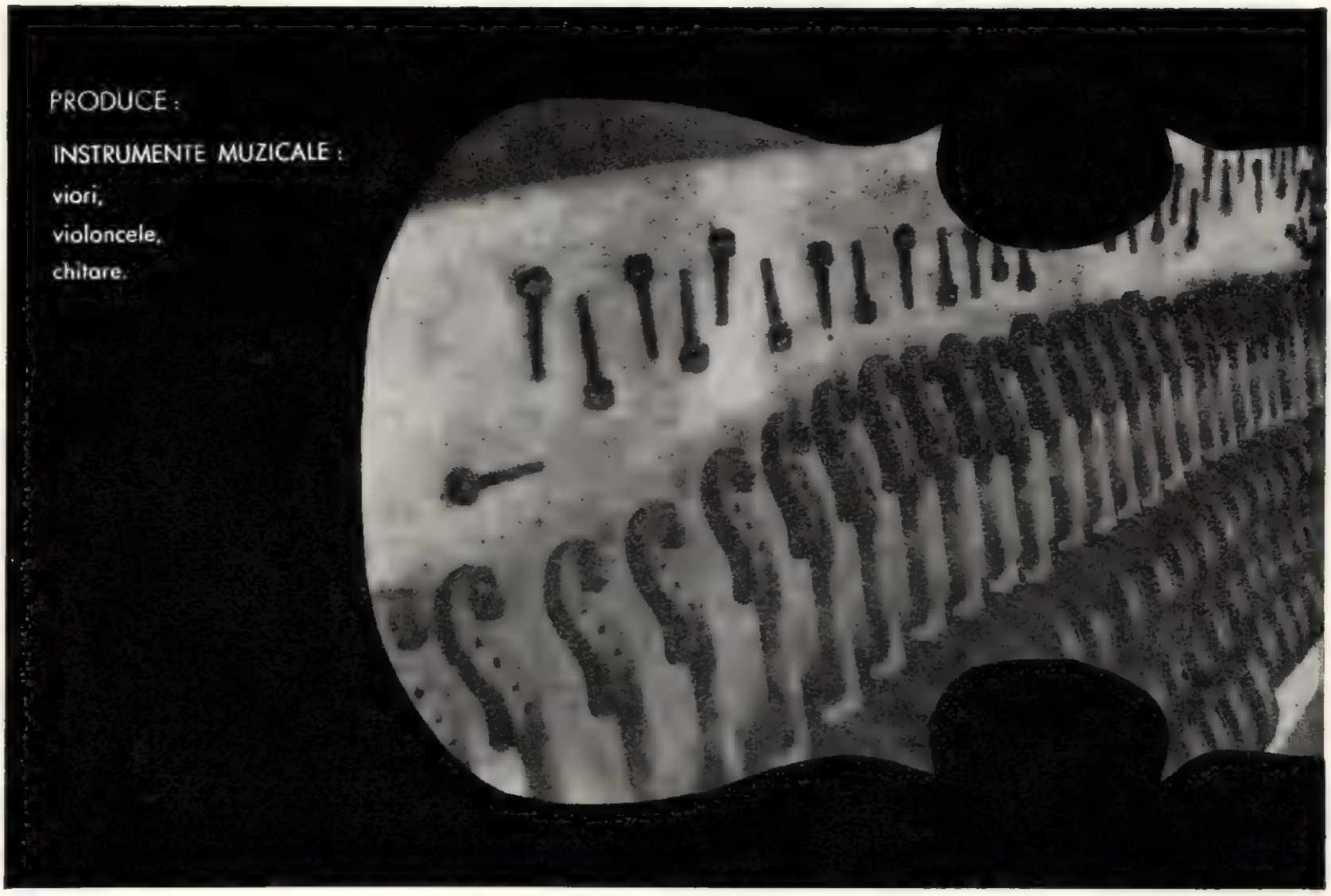
PRODUCE ȘI LIVREAZĂ :

pe bază de repartiție un bogat sortiment :

- CAMERE COMBINATE 623–10
- DORMITOARE „DELFIN"
- GARNITURI DE HOL

Str. Căprioarei 2, Telefon 46.35

CIL REGHIN



PRODUCE :

INSTRUMENTE MUZICALE :
viori,
violoncele,
chitare.

ARTICOLE DE SPORT :

rachete de tenis, arcuri pentru tir şi săgeţi, cutii de şah, săniuţe pentru copii, schiuri.

AMBARCAŢIUNI DIN LEMN :

canoe, caiac, bărci agrement, bărci cu motor.

COMPLEXUL PENTRU INDUSTRIALIZAREA LEMNULUI
REGHIN

CIL PITESTI

C.I.L. — Pitești, Str. Dobrogeanu Gherea nr. 1

GRSZÁSOS MUSZAKI KÖNYVTÁRES * DOKUMENTÁCIÓS KÖZPONT * 1883

Sufrageria „Bilea"
Sufrageria „Trivale"
Canapeaua „Diham"

PRODUCE ȘI LIVREAZĂ:

INDUSTRIA LEMNULUI

ORGAN AL MINISTERULUI ECONOMIEI FORESTIERE ȘI AL CONSILIULUI NAȚIONAL AL INGINERILOR ȘI TEHNICIENILOR DIN REPUBLICA SOCIALISTĂ ROMÂNIA

ANUL 18 * Nr. 5. MAI 1967

CUPRINS

Pag.

Il. Desculțu și Ileana Dumitru

Cercetări privind stabilirea raportului optim dintre umiditatea aschiilor încleiate de față și de miez la fabricarea plăcilor din particule de lemn aglomerate 161—165

I. Surulescu și *P. Pușcaș*

Fabricarea placajului cu fețe din lemn exotic și miez din fag 165—170

Gh. Popescu, Marilena Dumitrescu și *T. Gorodea*

Protecția lemnului cu produse fungicide nelavabile prin procedeul băilor calde-reci 170—176

I. V. Marin

Contribuții la valorificarea superioară a rumegușului 176—178

Gh. Filipescu și *V. Benche*

Influența concentrației amestecului în transportul pneumatic al materialelor lemnoase 178—186

DIN REALIZĂRILE TINERELOR CADRE

Gh. Zăvoianu

Dispozitiv manual de centrare a bușteni lor, tip Z 186—187

PROBLEME DE PROTECȚIE A MUNCII

E. Casian și *I. Dosa*

Unele aspecte privind filtrele cu saci utilizate la desprăfuirea aerului în industrie 187—190

CRONICĂ 190—195

RECENZII 195—196

NOUTĂȚI ECONOMICE ȘI INDUSTRIALE 196—198

REVISTA REVISTELOR 198—200

COMITETUL DE REDACȚIE AL REVISTEI „INDUSTRIA LEMNULUI"

Ing. I. Rîmbu, conf. ing. N. St. Dumitrescu — redactor responsabil, ing. V. Caisan, ing. M. Dupu, ing. A. Fuchs, ing. N. Ghelmeziu, ing. N. H. Ionescu, ing. Fl. Luchian, ing. S. Naftali, ing. P. Nemeth, I. Prundaru și ing. P. N. Suciu

Revista „Industria Lemnului", organ al Ministerului Economiei Forestiere și al Consiliului Național al Inginerilor și Tehnicienilor din Republica Socialistă România. Redacția și administrația: București, B-dul Magheru nr. 31, etaj VII, Raion 30 Decembrie — telefon 14 06 24 și 16 79 38/43.

Abonamentele se primesc la sediul redacției. Costul abonamentelor se primește de către Centrul de documentare tehnică pentru economia forestieră, șos. Pipera nr. 46, Raion 1 Mai — telefon 124807/350 (Serviciul contabilitate) — Publicațiile tehnice forestiere, cont 13640017 Banca Națională a Republicii Socialiste România — Filiala 1 Mai, București.

Tarif pentru întreprinderi: 135 lei anual. Tarif pentru muncitori și tehnicieni: 30 lei anual. Prețul unui exemplar: 5 lei. Taxele poștale plătite în numerar conform aprobării DGPTc nr. 560/16250/1964.

COPERTA I. **Complexul de industrializarea lemnului Comănești.**

INDUSTRIA LEMNULUI

ORGAN AL MINISTERULUI ECONOMIEI FORESTIERE ŞI AL CONSILIULUI NAŢIONAL AL INGINERILOR ŞI TEHNICIENILOR DIN REPUBLICA SOCIALISTĂ ROMÂNIA

ANUL 18 * Nr. 5 MAI 1967

Cercetări privind stabilirea raportului optim dintre umiditatea aşchiilor încleiate de faţă şi de miez la fabricarea plăcilor din particule de lemn aglomerate

Ing. **Il. Desculţu** şi ing. **Ileana Dumitru**

634.0.862.2

Mărirea productivităţii muncii, îmbunătăţirea calităţii produselor, uşurarea condiţiilor de muncă prin introducerea noilor tehnologii, stabilirea unor noi reţete de fabricaţie constituie sarcini permanente pentru colectivele de ingineri şi tehnicieni din producţie.

În lucrare se studiază raportul optim ce trebuie să existe între umidităţile aşchiilor încleiate de faţă şi miez, raport care să contribuie la îmbunătăţirea parametrilor fizico-mecanici ai plăcilor aglomerate, la mărirea productivităţii muncii şi la evitarea declasării plăcilor aglomerate din aşchii de lemn. Datele lucrării fiind obţinute direct din producţie, pe instalaţia existentă la CIL-Tg. Jiu nu s-au putut varia prea mult limitele de umiditate a aşchiilor pentru a evita deprecierea calitativă în masă a plăcilor, ci s-a căutat numai ca în gama limitelor accesibile folosite pînă în prezent să se stabilească umidităţile optime atît pentru straturile de faţă, cît şi pentru straturile de miez.

Proiectul tehnologic al fabricii şi literatura de specialitate prevăd anumite limite de umidităţi ale aşchiilor încleiate ce trebuie păstrate în timpul fabricaţiei plăcilor aglomerate.

Tehnologia de fabricaţie a plăcilor aglomerate a suferit însă unele modificări prin introducerea întăritorului cu priză rapidă în reţeta de preparare a adezivului, iar literatura de specialitate prevede mărirea simţitoare a procentului de umiditate a aşchiilor de faţă.

Pentru a putea stabili noua tehnologie de fabricaţie în condiţiile CIL-Tg. Jiu, în luna iunie 1966 s-au făcut experimentări folosind întăritorul tip IP, iar în luna septembrie 1966 s-au definitivat limitele de umiditate a aşchiilor încleiate atît pentru tehnologia de fabricaţie a plăcilor din particule de lemn aglomerate cu întăritor rapid cît şi cu întăritor IP.

1. Obiectul şi scopul cercetării

Calitatea plăcilor din particule de lemn aglomerate este în funcţie de umiditatea aşchiilor, de forma şi dimensiunile acestora, de durata de presare etc.

În condiţiile CIL-Tg. Jiu, unde plăcile aglomerate se produc din straturi de esenţe diferite : feţele — din esenţe moi şi miezul — din esenţe tari (fag), umiditatea aşchiilor din cele două straturi influenţează foarte mult calitatea plăcilor şi durata de presare.

Experimentările efectuate au stabilit raportul optim între umiditatea aşchiilor încleiate din straturile de faţă şi cea din straturile de miez, în scopul obţinerii unor plăci cu proprietăţi fizico-mecanice cît mai bune şi cu un timp de presare cît mai scurt.

2. Metoda de lucru

Cercetările au fost efectuate în trei etape diferite ca timp şi condiţii de lucru :

Etapa I — cercetări efectuate în luna iunie 1966, în cadrul cărora s-a lucrat cu aşchii avînd umidităţi reduse şi cu folosirea de întăritor normal IP.

Etapa a II-a — cercetări efectuate în luna septembrie 1966, lucrîndu-se cu întăritor normal IP şi cu conţinut diferit de răşină condensabilă în soluţie de liant pentru straturile de faţă şi miez.

Etapa a III-a — cercetări efectuate în luna septembrie 1966, lucrîndu-se cu întăritor rapid şi cu conţinut diferit de răşină condensabilă în soluţia de liant pentru straturile de faţă şi miez.

În cadrul primei etape, cercetările au fost efectuate în condiţiile normale de desfăşurare a producţiei conform tehnologiei proiectate, folosindu-se atît pentru straturile de faţă cît şi pentru straturile de miez o soluţie de clei urefor cu un conţinut de 46% răşină condensabilă şi un consum de 147 kg/t.

S-a lucrat în aceste condiţii timp de două săptămîni, recoltîndu-se cîte o placă de probă din fiecare schimb de lucru la care s-au efectuat determinări fizico-mecanice.

În etapa a doua, cercetările au fost efectuate în condițiile folosirii întăritorului normal IP și a unei soluții de liant cu conținut diferit de rășină condensabilă pentru straturile de față și miez. Astfel, pentru straturile de față s-a lucrat cu o soluție de 44% rășină condensabilă, iar pentru straturile de miez — cu o soluție de 47% rășină condensabilă, menținîndu-se aceleași raporturi de rășină uscată față de așchiile atro ca și în cazul primei etape, respectiv 9% pentru straturile de miez și 11% pentru straturile de față.

În etapa a treia, cercetările au fost efectuate în condițiile folosirii întăritorului rapid și a unei soluții de liant cu conținut de rășină condensabilă pentru straturile de față de 43,7%, iar pentru straturile de miez de 48,6%, menținîndu-se aceleași raporturi de rășină uscată față de așchiile atro ca în cazurile etapelor precedente, respectiv pentru așchiile de față 11%, iar pentru așchiile de miez 9%.

3. **Rezultatele experimentărilor**

a) În etapa I de cercetare s-a lucrat cu parametrii procesului tehnologic constanți, respectiv :

— conținut în corp al soluției de adeziv : 46%;

— conținut în emulsie de parafină : 10% față de urelitul P cu concentrația de 65% ;

— un litru soluție de întăritor IP (12% clorură de amoniu) la 12 litri soluție liant pentru așchiile de miez și un litru soluție întăritor IP la 16 litri soluție liant pentru așchiile de față ;

— regimul de presare a fost cel normal, în funcție de grosimile ce s-au presat în perioada respectivă.

În timpul experiențelor efectuate în această etapă s-a lucrat cu diferite raporturi între umiditatea așchiilor de față și cea a așchiilor de miez, obținîndu-se rezultate diferite

Studiind proprietățile fizico-mecanice ale plăcilor obținute în timpul acestei etape de experimentări, s-a constatat că în cazul cînd s-a lucrat cu umidități reduse ale așchiilor încleiate, atît pentru straturile de față cît și pentru straturile de miez (la fețe 9—11% și la miez 7—9%) proprietățile fizico-mecanice ale plăcilor au fost bune, peste limitele prevăzute în STAS 7062—64, în afară de umflarea în grosime după două ore imersie în apă, care a variat între 8 și 11%, față de 6% cît prevede standardul. Plăcile produse în aceste condiții au prezentat totodată o suprafață foarte poroasă.

Păstrînd umiditatea așchiilor de miez la valoarea de 7—9% și crescînd umiditatea așchiilor de față pînă la 13—14%, cu menținerea celorlalți parametri constanți, s-a observat o scădere a umflării, care s-a apropiat foarte mult de limita maximă de 6% prevăzută în standard.

Mărind și mai mult umiditatea așchiilor de față, peste 15%, s-a observat o îmbunătățire, în special a umflării și aspectului, prin micșorarea porozității, însă la foarte multe plăci au apărut dezlipiri între straturile de față și miez, fapt ce a făcut ca în condițiile producției să nu se lucreze cu acest raport, pentru a se evita deprecierea în masă a plăcilor.

În cazul în care s-a mărit umiditatea așchiilor de miez, apropiindu-se foarte mult de cea a straturilor de față și chiar egalînd-o, nu s-a observat nici o îmbunătățire a parametrilor fizico-mecanici, ci dimpotrivă foarte des au apărut plăci care la deschiderea presei s-au dezlipit în straturile de miez.

Lucrînd cu umidități ale așchiilor încleiate de față de 12—15% și ale așchiilor de miez de 9—11%, s-a observat că se obțin cele mai bune rezultate, proprietățile plăcilor încadrîndu-se în prevederile STAS 7062—64 (tabela 1).

Totuși, în aceste condiții s-a menținut încă o porozitate accentuată a straturilor de față, datorită umidității reduse a acestora.

b) În etapa a II-a de cercetare s-a lucrat cu următorii parametri ai procesului tehnologic :

— conținut în corp al soluției de adeziv pentru straturile de față : 47% ;

— conținut în corp al soluției de adeziv pentru straturile de miez : 44% ;

— conținut în emulsie de parafină (concentrație 33%) : 10% față de urelitul P (concentrație 65%), pentru ambele straturi ;

— proporția de întăritor normal IP s-a menținut diferită pe straturi, ca în cazul primei etape;

— restul parametrilor au fost menținuți aceiași ca în etapa I.

În această perioadă s-a lucrat cu soluții adezive avînd concentrații diferite pentru straturile de față și de miez, pentru a se reuși să se realizeze un raport optim între umiditățile așchiilor de față și de miez, datorită faptului că în stocul de materie primă al fabricii exista numai lemn de esență moale foarte uscat (15—30%).

Și în această etapă cele mai bune rezultate s-au obținut cu același raport de umidități ale așchiilor încleiate, respectiv 9—11% pentru așchiile de miez și 12—15% pentru așchiile de față (tabela 2).

c) În etapa a III-a de cercetare s-a lucrat timp de trei zile cu trei schimburi cu întăritor rapid, recoltîndu-se cîte două plăci de probă din fiecare schimb.

În această perioadă au fost respectați următorii parametri tehnologici :

— conținut în rășină condensabilă al soluției de adeziv pentru straturile de față : 43,7% ;

— conținut în rășină condensabilă al soluției de adeziv pentru straturile de miez : 48,6% ;

— conținut în emulsie de parafină (concentrație 33%) : 10% față de urelitul P (concentrație 65%), același pentru ambele straturi ;

— conținut în clorură de amoniu al întăritorului rapid : 10% ;

— un litru soluție întăritor la 32 litri soluție de adeziv, pentru straturile de față ;

— un litru soluție întăritor rapid la 10 litri soluție de adeziv, pentru straturile de miez ;

Tabela 1

Caracteristicile fizico-mecanice ale plăcilor produse în prima etapă de cercetare

Data și schimbul	Grosimea plăcii, mm	Umiditatea aschiilor de față, %	Umiditatea aschiilor de miez, %	Densitatea aparentă, g/cm³	Rezistența la încovoiere statică, kgf/cm²	Rezistența la tracțiune ⊥, kgf/cm²	Umflarea în grosime după imersie, %
1	2	3	4	5	6	7	8
10.VI.1966 schimbul A	12	13,0	9,0	0,681	292	5,36	3,04
10.VI.1966 schimbul B	25	12,5	10,0	0,661	207	6,34	5,11
10.VI.1966 schimbul C	12	13,0	9,0	0,655	232	8,11	6,17
11.VI.1966 schimbul A	18	13,0	10,0	0,684	271	6,87	5,50
11.VI.1966 schimbul B	18	12,5	9,0	0,611	181	3,87	8,60
11.VI.1966 schimbul C	25	12,0	9,5	0,683	214	4,23	7,85
13.VI.1966 schimbul A	18	13,0	9,0	0,610	168	3,97	7,05
13.VI.1966 schimbul B	18	11,5	8,5	0,679	293	6,07	8,81
13.VI.1966 schimbul C	18	13,0	9,5	0,683	255	6,01	5,39
14.VI.1966 schimbul A	18	13,0	9,0	0,669	225	5,70	4,94
14.VI.1966 schimbul B	18	11,5	8,5	0,689	229	7,25	7,79
14.VI.1966 schimbul C	18	13,5	8,5	0,666	261	5,93	6,11
15.VI.1966 schimbul A	18	13,0	9,0	0,694	267	6,60	5,68
15.VI.1966 schimbul B	18	12,0	8,5	0,689	270	6,48	7,20
15.VI.1966 schimbul C	18	13,5	9,0	0,664	221	6,26	5,57
16.VI.1966 schimbul A	22	12,5	8,5	0,684	242	7,13	8,85
16.VI.1966 schimbul B	8	10,0	8,0	0,692	278	8,32	8,55
16.VI.1967 schimbul C	8	11,5	9,5	0,681	242	6,30	8,33
17.VI.1966 schimbul A	22	12,0	9,0	0,662	240	4,51	6,91
17.VI.1966 schimbul B	22	11,5	8,0	0,685	258	5,19	8,88
17.VI.1966 schimbul C	22	12,5	8,5	0,689	250	6,37	6,70
18.VI.1966 schimbul A	22	12,0	9,0	0,705	235	4,73	7,02
18.VI.1966 schimbul B	22	8,5	7,5	0,687	226	5,78	10,12*)
18.VI.1966 schimbul C	22	12,0	8,5	0,682	224	5,26	7,79*)
20.VI.1966 schimbul A	18	12,0	9,0	0,669	255	4,06	7,33
20.VI.1966 schimbul B	18	10,0	8,0	0,661	246	4,89	9,33*)
20.VI.1966 schimbul C	18	12,5	9,0	0,677	244	7,07	7,25
21.VI.1966 schimbul A	18	11,0	9,0	0,632	215	3,77	7,47
21.VI.1966 schimbul B	18	11,5	8,0	0,665	247	4,47	8,87
22.VI.1966 schimbul C	18	12,0	9,0	0,681	288	6,12	6,99

* Porozitate accentuată.

— timpul de presare a fost redus la 70% din timpul normal de presare cu care s-a lucrat în cadrul etapelor anterioare.

În această perioadă s-a observat că cele mai bune rezultate se obțin în cazul cînd se respectă aceleași umidități optime, ca și în cazurile pre-

Tabela 2

Caracteristicile fizico-mecanice ale plăcilor produse în a doua etapă de cercetare

Data și schimbul	Grosimea plăcii, mm	Umiditatea aschiilor de față, %	Umiditatea aschiilor de miez, %	Densitatea aparentă, g/cm³	Rezistența la încovoiere statică, kgf/cm²	Rezistența la tracțiune ⊥, kgf/cm²	Umflarea în grosime după 2 h imersie, %
7.IX.1966 schimbul C	18	12,5	9,5	0,676	239	4,85	5,52
8.IX.1966 schimbul A	22	14,0	10,0	0,711	263	6,43	5,10
8.IX.1966 schimbul B	22	10,5	9,0	0,674	226	5,27	6,49
8.IX.1966 schimbul C	22	12,0	9,0	0,673	232	4,96	6,76
9.IX.1966 schimbul A	16	13,5	10,0	0,646	211	3,78	5,27
9.IX.1966 schimbul B	16	14,0	9,0	0,653	246	5,37	5,18
9.IX.1966 schimbul C	16	13,5	9,0	0,672	212	4,17	5,76

Tabela 3

Caracteristicile fizico-mecanice ale plăcilor obținute în etapa a treia de cercetare

Data și schimbul	Grosimea plăcii, mm	Umiditatea aschiilor de față, %	Umiditatea aschiilor de miez, %	Densitatea aparentă, g/cm³	Rezistența la încovoiere statică, kgf/cm²	Rezistența la tracțiune ⊥, kgf/cm²	Umflarea în grosime după 2 h imersie, %
25.IX.1966 schimbul A	12	14,0	9,0	0,668	233	4.06	6,25
25.IX.1966 schimbul A	12	13,0	9,0	0,666	249	4,25	6,50
25.IX.1966 schimbul B	12	9,0	8,0	0,764	308	4,08	6,83
25.IX.1966 schimbul B	12	9,0	7,0	0,658	236	4,14	9,16
25.IX.1966 schimbul C	12	11,5	8,7	0,720	197	4,23	9,63
25.IX.1966 schimbul C	12	11,5	8,0	0,725	199	4,72	9,21
26.IX.1966 schimbul A	18	13,5	10,0	0,653	208	5,27	3,27
26.IX.1966 schimbul A	18	14,0	10,0	0,635	221	4,02	4,16
26.IX.1966 schimbul B	18	13,0	11,0	0,671	238	4,25	3,58
26.IX.1966 schimbul B	18	12,0	10,0	0,678	210	5,30	5,52
26.IX.1966 schimbul C	18	12,5	9,0	0,669	214	4,46	6,04
26.IX.1966 schimbul C	18	12,5	9,0	0,669	214	4,46	7,04
27.IX.1966 schimbul A	18	14,0	11,0	0,660	197	3,07	3,51
27.IX.1966 schimbul A	18	13,0	10,0	0,675	205	4,20	5,50
27.IX.1966 schimbul B	18	15,0	9,5	0,696	260	4,16	3,40
27.IX.1966 schimbul B	18	13,5	8,0	0,672	212	4,17	5,70

cedente, realizîndu-se o scădere a umflării în grosime după două ore imersie în apă și o micșorare a porozității plăcilor în jurul umidității de 15% pentru straturile de față (tabela 3).

Și la aceste experimentări a rezultat că prin creșterea umidității aschiilor de față peste 16% și a aschiilor de miez peste 10—11% apar dezlipiri în special între fața superioară și miez.

4. Analiza rezultatelor cercetărilor și concluzii

Analizînd datele obținute în cele trei etape de cercetare se constată următoarele :

— umiditățile optime de lucru ale așchiilor încleiate în cadrul fabricii de plăci din particule de lemn aglomerate, din cadrul CIL-Tg. Jiu, pentru straturile de față sînt de 13—15%, iar pentru straturile de miez de 9—11% ;

— în cazul scăderii acestor umidități și în special a umidității așchiilor încleiate pentru fețe crește umflarea în grosime după două ore imersie în apă peste limitele prevăzute în STAS 7062—64 și se mărește porozitatea fețelor plăcii, șlefuirea acestora făcîndu-se în condiții necorespunzătoare ;

— în cazul creșterii umidității așchiilor de față peste valoarea de 15% apare pericolul dezlipirii între straturile de fețe și miez, indiferent de mărirea duratei de presare ;

— în cazul măririi umidității așchiilor încleiate de miez, în special atunci cînd aceasta este egală cu cea a straturilor de față sau chiar mai mare, plăcile se rebutează prin dezlipiri în stratul de miez ;

— în condițiile CIL-Tg. Jiu, în perioada de vară, din cauza imposibilității menținerii umidității lemnului de esență moale peste 40%, este necesar să se lucreze cu soluții avînd conținut în rășină condensabilă diferit pentru straturile de față și miez. Aceasta este foarte greu de realizat și de verificat, datorită faptului că fabrica dispune de un singur malaxor de preparat clei.

BIBLIOGRAFIE

[1] Cursaru, I. și Călinescu, I. : *Utilizarea unui întăritor rapid la prepararea soluției adezive pentru fabricarea plăcilor din așchii.* In : Industria Lemnului, nr. 12, 1965.

[2] Schwartzman, G. M. : *Dozarea componenților liantului la fabricarea plăcilor din așchii de lemn aglomerat.* In : Derevoobrabatîvaiușciaia promîșlennost (14), nr. 2, 1965.

[3] Predescu, I., Rîmbu, I. și Plugariu, I. : *Utilaje pentru fabricarea plăcilor din așchii de lemn,* București, Editura didactică și pedagogică, 1962.

Fabricarea placajului cu fețe din lemn exotic și miez din fag

Ing. **I. Surulescu** și ing. **P. Pușcaș**

634.0.832.282

În scopul lărgirii gamei de sortimente de placaje ce se produc în țara noastră, la unele întreprinderi și la Institutul de cercetări forestiere s-au realizat experimental numeroase tipuri noi de placaje, care vor cunoaște în viitor o mare răspîndire, datorită folosirii ca materie primă a speciilor de lemn ieftine sau ca urmare a caracteristicilor lor superioare. Astfel, s-au realizat placaje din lemn de plop, brad, cu desene în relief, ondulate etc.

Utilizarea placajului de uz general din fag în industria mobilei se face în majoritatea cazurilor după acoperirea cu furnire estetice, în scopul obținerii unui aspect decorativ superior. Acest lemn necesită însă numeroase prelucrări și materiale costisitoare, care influențează în mod negativ asupra prețului de cost al mobilei.

Înlocuirea parțială a placajului de uz general cu placaj avînd fețele din furnir de specii exotice duce la avantaje economice și tehnologice importante. Dintre aceste avantaje se menționează :

— eliminarea din industria mobilei a unor operații tehnologice cum ar fi pregătirea furnirului estetic, aplicarea acestuia pe fețele placajului etc. ;

— tehnologia de fabricație a noului tip de placaj este simplificată, ca urmare a dimensiunilor și calității materiei prime ;

— se îmbunătățesc indicii de productivitate a muncii atît în fabricile producătoare cît și în cele consumatoare.

Placajul cu fețe din furnire de specii exotice a fost realizat în condiții industriale la CIL-Gherla, în cursul anului 1966.

1. Materia primă

Pentru debitarea furnirelor miezului, s-au folosit bușteni de fag cu diametrul mediu de 43 cm, calitatea Fd (60%) și gater 1 (40%). Pentru straturile exterioare s-au utilizat furnire derulate din bușteni de mahon, lemnul avînd următoarele caracteristici structurale :

— prezintă alburn cu luciu auriu și duramen de culoare roșiatică ;

— prezintă raze medulare vizibile în secțiune longitudinală și pori împrăștiați.

Densitatea aparentă a lemnului, determinată în laborator, a fost de 0,61 g/cm^3 și umiditatea în depozit de 41%. Bușteniii prelucrați au avut diametre relativ mici, cuprinse între 80 și 112 cm. În ceea ce privește calitatea bușteniilor, aceștia nu au prezentat defecte pronunțate (crăpături mari la capete, noduri numeroase și mari sau noduri vicioase, putregai, curburi pronunțate etc.), însă s-au observat crăpături mici pe capetele bușteniilor și găuri de insecte puțin numeroase și cu diametre mici.

Tabela 1

Dimensiunile și structurile placajelor cu fețe din specii exotice

Grosimi, mm	Format, mm	Structura	
		placaje longitudinale	placaje transversale
4	2 000×1 250	1 L + 2 T + 1 L	1 T + 2 L + 1 T
5	2 000×1 250	1 L + 3 T + 1 L	—
6	2 000×1 250	1 L + 1 T + 2 L + 1 T + 1 L	—
8	2 000×1 250	1 T + 2 T + 2 L + 2 T + 1 L	—
9	2 000×1 250	—	1 T + 2 L + 3 T + 2 L + 1 T
12	2 000×1 250	—	1 T + 2 L + 2 T + 2 L + 2 T + 2 L + 1 T

L = furnire longitudinale
T = furnire transversale

În cursul procesului tehnologic s-au mai observat și defecte ascunse, care au influențat în mod negativ prelucrarea ulterioară a furnirului.

2. Produsul finit

Placajul cu fețe din furnire de specii exotice a fost fabricat în grosimi și formate corespunzătoare STAS 1245—62 — Placaj de fag pentru uz general. Dimensiunile și structurile placajelor sînt prezentate în tabela 1.

3. Procesul tehnologic

Pregătirea materiei prime

În cadrul operațiilor de pregătire a materiei prime, după o prealabilă sortare dimensională și calitativă a bușteni1or în depozitul de materie primă, s-a efectuat tratarea hidrotermică a acestora în bazinele de tratament ale fabricii de placaj.

În cursul derulărilor preliminarii, bușteni1 exotici au fost supuși unui tratament hidrotermic moderat și de scurtă durată, obținîndu-se furnir foarte fragil. Pentru evitarea acestui neajuns, în experimentările ulterioare tratamentul hidrotermic aplicat a fost mai intens și a avut o durată mai mare, în scopul obținerii unei plastifieri corespunzătoare a lemnului.

Parametrii regimului de tratare au avut aceleași valori ca în cazul bușteni1or pentru furnire estetice, întrucît în literatura de specialitate nu s-au găsit date precise referitoare la tratarea termică a bușteni1or exotici destinați derulării.

Parametrii aplicați au avut următoarele valori :

— durata tratamentului	96 h
— temperatura apei de tratare	85—90°C
— temperatura inițială a apei	30°C
— creșterea temperaturii apei pînă la temperatura de tratare	+5°C/h.

În ceea ce privește influența regimului de tratare aplicat asupra calității lemnului se constată că defectele inițiale nu sînt majorate (crăpături, fisuri etc.), lemnul căpătînd doar o culoare brun-roșcată mai pronunțată și o plasticitate corespunzătoare unui regim normal de derulare.

Datorită lipsei totale a cojii pe bușteni, precum și datorită densității aparente relativ reduse a materialului, suprafața acestuia se încarcă cu nisip și pămînt, necesitînd o curățire foarte atentă.

Secționarea bușteni1or s-a făcut în butuci cu lungimea de 2,20 și 1,40 m, în vederea obținerii furnirelor longitudinale și transversale.

Din cantitatea totală de bușteni experimentați (circa 20 m^3) au rezultat proporții egale de butuci de 2,20 și 1,40 m lungime. Această structură de lungimi a fost obținută ca urmare a sistemului de croire adoptat, care a urmărit valorificarea maximă a materialului. Trebuie menționat faptul că diametrele mari ale bușteni1or impun o secționare atentă a acestora pentru a nu se obține devierea planului tăierii peste abaterile admise, În aces scop este indicat a se folosi la secționare ferăstrăul cu lanț cu basculare hidraulică.

Derularea

Derularea butucilor a fost făcută în deruloare de tip S 1300, adoptîndu-se parametrii de tăiere prezentați în tabela 2.

Randamentul obținut la derularea bușteni1or exotici a fost de 66%.

Folosind parametrii din tabela 2 nu au apărut defecțiuni de derulare cum ar fi grosimi neuniforme, ondulări, suprafețe scămoșate accentuate, zgîrieturi etc. Totuși se menționează

Tabela 2

Parametrii regimului de derulare a bușteni1or exotici

Nr. crt.	Parametrii	U/M	Valori
1	Unghiul de ascuțire al cuțitului	grade	21
2	Lățimea feței barei de presiune	mm	1,5
3	Gradul de presare	%	20
4	Distanța dintre cuțit și bara de presiune pentru furnirele de 1 mm grosime	mm	0,80

că o parte din bușteniі prelucrați au prezentat defecte ascunse care au influențat în mod negativ atît randamentul la derulare cît și la prelucrarea ulterioară a furnirelor. Astfel, coaja înfundată și nodurile vicioase ascunse au determinat obținerea unui procent ridicat de fîșii. De asemenea, fibra torsă, prezentă la toți bușteniі derulați, a influențat în mare măsură randamentul la sortarea fîșiilor rezultate de la cilindrizare, deoarece linia de rupere a fîșiilor a fost deviată cu 150—200 mm față de linia de rupere normală. Din literatura de specialitate rezultă că la arborii de mahon foarte înalți, fibrele deviază de la axul trunchiului în sens tangențial și în mod periodic spre dreapta și spre stînga, prezentînd în consecință un aspect de creștere torsă. Această structură, caracteristică bușteniior exotici, a produs greutăți și în continuarea fluxului de fabricație, în special la sortarea fîșiilor după uscare.

Pentru eliminarea acestor dificultăți este necesară o sortare judicioasă a bușteniior în depozit, aplicarea unui regim de tratare corespunzător și mai ales o centrare cît mai precisă în derulor în vederea reducerii procentului de fîșii.

Uscarea

După o prealabilă condiționare a furnirelor umede timp de 24 ore, acestea au fost uscate într-o uscătorie cu role tip RS 45, aplicîndu-se următorii parametri de lucru :

— temperatura la intrarea în uscătorie 100°C
— temperatura la mijloc 130°C
— temperatura la ieșirea din uscătorie 120°C
— timpul de trecere prin uscătorie pentru furnir de 1 mm grosime 5,5—6,0 mm

Umiditatea inițială a furnirelor a fost de 62%, iar cea finală de 6—9%.

Paralel cu operația de uscare a furnirului s-au făcut și determinări pentru stabilirea contragerii tangențiale liniare, rezultînd o valoare medie de 3,88%.

La operația de uscare a furnirelor nu s-a constatat apariția unor defecte importante, ondulările și crăpăturile fiind chiar mai puțin pronunțate decît la furnirul de fag. Avînd în vedere timpul redus de uscare a furnirelor exotice (circa 5,5 min față de 7,5—8 minute cît este pentru fag), productivitatea uscătoriilor este mult sporită.

Uscarea furnirelor s-a făcut uniform, fără a constata diferențe de umiditate între foi sau pe suprafața aceluiași furnir.

Este necesar să se menționeze că datorită fragilității mai accentuate a furnirelor exotice, se impune o manipulare atentă a acestora la introducerea și ieșirea din uscătorie, pentru a se evita degradarea lor.

Pregătirea furnirelor

Procesul tehnologic în secția de pregătire a furnirelor nu diferă esențial de cel aplicat în cazul furnirelor de fag. Trebuie menționat totuși că frezarea fîșiilor de furnir în vederea înnădirii se realizează dificil, deoarece se produc smulgeri de fibre, ca urmare a devierii acestora. Din această cauză este recomandabil ca operația de îndreptare a canturilor furnirelor să se facă la foarfece ghilotină prevăzute cu dispozitiv de presare a pachetului.

În ce privește volumul operațiilor de înnădire și reparare, acestea sînt mai puțin numeroase decît la furnirele de fag, ca urmare a calității superioare a materialului lemnos.

Pentru comparație, în tabela 3 se prezintă situația statistică a numărului de furnire de fag și mahon supuse la diferite operații în secția de pregătire a furnirelor.

Tabela 3

Proporția furnirelor de fag înnădite și reparate

Nr. crt.	Categoria de furnire	Fag, %	Specii exotice, %
1	Furnire reparate	29,2	48,5
2	Furnire înnădite	70,3	33,0
3	Furnire ce nu necesită operații pregătitoare	0,5	18,5

Se menționează că din totalul foilor de mahon reparate, procentul de foi defecte eliminate prin ștanțare este mult mai mic față de furnirele de fag (53% față de 93%).

Comparîndu-se numărul și mărimea defectelor ce se repară la o foaie de furnir de mahon și la una de fag, rezultă că în cazul primei, acestea sînt mult mai reduse, productivitatea muncii crescînd la operațiile de reparare și înnădire cu circa 15—20%.

Pentru înnădirea fîșiilor s-au folosit în special mașini cu avans longitudinal, tip IMA, pentru încleiere folosindu-se aracet.

Presarea placajului

Neexistînd condiții speciale de calitate pentru placajele cu fețe din specii exotice, sortarea și împerecherea foilor de față înainte de încleiere s-a făcut după prescripțiile aplicate curent la placajul de fag.

Pentru încleierea placajului s-a folosit urelit C preparat după următoarea rețetă :

— urelit C 34,2%
— întăritor I 2,4%
— uree tehnică 1,0%
— făină de secară 16,4%
— apă 46,0%

În mod experimental s-a folosit pentru încleiere și film pe bază de rășini fenolformaldehidice.

Tabela 4

Regimurile de presare a placajelor cu fețe din plăci exotice

Grosimea placajelor, mm	Presiunea specifică, kgf/cm²	Temperatura, °C	Timp de presare, min
4	16,0	105	5
	18,0	110	—
	21,0	115	6
5	16,0	105	
	18,0	110	5
	21,0	115	6
6	18,0		
	20,0	105	6
	21,0		
8	20,0	110	7
9	21,0	110	7,5
12	21,0	110	9

În tabela 4 se prezintă parametrii regimurilor de presare a placajelor de diferite grosimi.

În urma încercărilor de laborator pentru stabilirea grosimii și indicilor fizico-mecanici ai placajelor experimentate, nu s-au constatat diferențe esențiale între regimurile de presare aplicate la placajul cu fețe din furnire exotice și cel al placajului de fag.

Finisarea placajului

În vederea uniformizării temperaturii și umidității placajelor presate acestea au fost condiționate timp de 96 ore în stive, la temperatura și umiditatea mediului ambiant (25°C și 50% umiditate).

Tăierea la format s-a făcut cu circulare cu trei pînze tăietoare, tip SFK-H. În timpul tăierii efectuate perpendicular pe fibre, s-au observat mici smulgeri de fibre, în special la prima foaie din pachet, smulgeri care însă nu au dus la declasarea foilor. Această defecțiune a apărut ca urmare a folosirii la tăierea transversală a pînzelor cu dinți triunghiulari înclinați în locul pînzelor cu dinți triunghiulari drepți, așa cum se recomandă în literatura de specialitate.

Întrucît după presare au apărut la unele placaje defecte, în special la plăcile realizate din fîșii, a fost necesară chituirea acestora înaintea operației de șlefuire. S-a aplicat un chit obișnuit, avînd la bază urelit și făină de lemn, iar pentru obținerea culorii specifice lemnului exotic s-a adăugat baiț de culoare brun-roșcată.

Operația de șlefuire s-a realizat la mașini cu trei cilindri.

Deși după presare aspectul foilor de placaj a fost corespunzător, după șlefuire, datorită granulației prea mari a hîrtiei și densității aparente mici a materialului, au apărut urme de șlefuire (rizuri). Se consideră că defecțiunea poate fi înlăturată prin folosirea unei hîrtii cu granulație mică (60—80—120) sau printr-o șlefuire suplimentară la mașini cu bandă.

Indicii fizico-mecanici

În vederea determinărilor indicilor fizico-mecanici ai placajului cu fețe din furnire exotice au fost luate probe din toate grosimile de placaj realizate, conform STAS 1810—64. Epruvetele au fost încercate în laboratorul central din cadrul CIL-Gherla, determinîndu-se valorile pentru rezistența încleierii la forfecare în stare uscată și după 24 ore imersie în apă. Rezultatele obținute, comparate cu prescripțiile pentru placajul de fag (STAS 1245—62) sînt prezentate în tabela 5.

Din analiza rezultatelor obținute se pot trage următoarele concluzii :

— în cadrul aceleiași grosimi nu s-au sesizat variații mari ale rezistenței (maximum 15%) ;

— la placajul de 6 mm grosime (cinci straturi) realizat din două presări, rezistențele sînt mult superioare prescripțiilor din standard ;

— la placajul de 5 mm grosime rezistența în stare uscată a fost cu circa 10% mai mică decît cea prevăzută în standard ; acest lucru este datorat faptului că s-a folosit pentru miez furnir de 3 mm grosime, care a fost produs în condiții dificile ;

— la placajele de 4, 6, 9 și 12 mm grosime, la care s-a aplicat o presiune ridicată, rezistențele au fost influențate în mod favorabil.

Tabela 5

Rezistența încleierii placajelor cu fețe din specii exotice

Grosimea placajului, mm	Regim de presare			Rezistență în stare uscată		Rezistență în stare umedă		Structura pe specii a placajului	
	temperatura, °C	presiunea, kgf/cm²	durata, min	conform STAS 1245–62	realizată la placajul experimental	conform STAS 1245–62	realizată	% mahon	% fag
4	115	21,0	5,0	18	20,5	8	10,6	50,0	50,0
5	115	16,0	5,0	18	16,3	8	8,1	40,0	60,0
6	105	21,0	6,0	18	41,4	8	13,7	33,0	67,0
8	110	20,0	7,0	18	33,4	8	7,1	25,0	75,0
9	110	21,0	7,5	18	38,1	8	20,1	22,3	77,7
12	110	21,0	9,0	18	28,0	8	21,9	16,7	83,3

Sortarea placajului

Întrucît produsul fabricat este un sortiment nou, sortarea lui calitativă s-a făcut conform prevederilor STAS 1245—62 privind placajul de uz general din fag.

Rezultatele sortării pot fi considerate bune, după cum rezultă din analiza datelor prezentate în tabela 6.

Tabela 6

Repartiția pe calități a placajelor cu fețe din specii exotice

Nr. crt.	Calitatea placajelor	Procente
1	A	30
2	B	27
3	C	27
4	ABC	84
5	D	11
6	E	5

Analiza calității placajului s-a făcut luîndu-se în considerație numărul de foi realizat, lucru indicat în cazul de față cînd se urmărește influența furnirului exterior din lemn exotic asupra calității placajului.

Urmărind defectele care au determinat această clasificare, s-a putut constata că cele mai frecvente sînt următoarele : asperități care au apărut la derulare și șlefuire datorită fibrei torse, găuri de insecte și imprimări provocate de tablele de aluminiu deformate. Avînd în vedere densitatea redusă a lemnului de mahon, pentru eliminarea imprimărilor ce apar la presarea placajului este necesară folosirea unor table de aluminiu nedeformate.

Calitatea mai scăzută înregistrată la placajul de 8 și 12 mm grosime se explică prin aceea că fețele acestui placaj au fost fabricate în majoritate din fîșii.

Consumurile de materie primă și materiale

În urma determinărilor efectuate, s-a constatat că pentru fabricarea placajului cu fețe din mahon nu sînt necesare materiale auxiliare suplimentare, iar consumurile specifice nu depășesc pe cele realizate în producția curentă (tabela 7).

Consumul de aracet și hîrtie gumată a fost cu 20%, respectiv 30%, mai mic comparativ cu placajul de fag, ca urmare a volumului mai redus de fîșii.

Consumul de bușteni de mahon poate fi și el redus simțitor prin aplicarea următoarelor măsuri :

— înlocuirea operației de sortare manuală a fîșiilor rezultate de la cilindrizare cu operația de îndreptare a canturilor fîșiilor așezate în pachete la foarfecele mecanice pentru furnire umede ; această operație elimină pierderile de materiale datorate fibrelor înclinate, defect specific lemnului exotic ;

— derularea porțiunilor necorespunzătoare din buștean în furnir pentru miez (2 și 3 mm grosime) ; în acest fel, anumite defecte care nu se admit la furnirele de față pot fi admise la miez.

În cursul experimentărilor nu s-au debitat furnire pentru miez din lemn exotic, din această cauză pierderile înregistrate fiind mari.

Tabela 7

Consumurile de materiale auxiliare la fabricarea placajului cu fețe din specii exotice

Nr. crt.	Materialul	U/M	Cantități	Observații
1	Urelit C	kg/m³	37,000	Necesar pentru încleierea placajului
2	Urelit C	kg/m³	0,205	Pentru repararea chitului
3	Întăritor I	kg/m³	2,600	Pentru încleierea placajului
4	Întăritor I	kg/m³	0,013	Pentru prepararea chitului
5	Uree tehnică	kg/m³	1,100	—
6	Făină secară	kg/m³	0,145	Pentru prepararea chitului
7	Făină secară	kg/m³	17,800	Pentru încleierea placajului
8	Hîrtie gumată	kg/m³	0,500	—
9	Aracet	kg/m³	0,960	—
10	Hîrtie abrazivă	m²/m³	0,356	—
11	Bușteni exotici	m/m³	1,000	—
12	Bușteni fag	m/m³	1,400	—

Prețul de cost

Pe baza consumurilor specifice și a manoperei consumate în cursul experimentărilor, s-a întocmit calculația prețurilor pentru placajul cu fețe din furnire de specii exotice. Prețul cu ridicata al întreprinderii este de 3 863 lei/m³.

Avînd în vedere indicii fizico-mecanici ai noului tip de placaj mult superiori față de aceia ai placajului de fag, precum și aspectul lui decorativ, se apreciază că se va putea asigura o gamă largă de întrebuințări. Dintre aceste utilizări se citează :

— înlocuitor parțial al placajului acoperit cu furnire exotice în industria mobilei ;

— elemente decorative în industria vehiculelor ;

— la construcții de locuințe etc.

Se apreciază că prin producerea acestui placaj la scară industrială se va pune la dispoziția diferitelor sectoare un material nou, cu însușiri

superioare, a cărui utilizare va avea ca efect îmbunătăţirea activităţii economice atît la fabricile producătoare cît şi la cele consumatoare.

BIBLIOGRAFIE

[1] Istrate, V.: *Utilajul şi tehnologia de fabricaţie a produselor stratificate din lemn.* Bucureşti, Editura didactică şi pedagogică, 1966.
[2] Kellner, E.: *Fabricarea furnirelor estetice.* Bucureşti, Editura tehnică, 1965.
[3] Boiciuc, M.: *Tratamente hidrotermice şi higrotermice în industria lemnului.* Bucureşti, Editura tehnică, 1964.
[4] Gheorghe, M.: *Uleiuri, lacuri şi vopsele pentru industria lemnului.* Bucureşti, Editura tehnică, 1962.
[5] Filipovici, J.: *Studiul lemnului.* Bucureşti, Editura didactică şi pedagogică, 1965.

Protecţia lemnului cu produse fungicide nelavabile prin procedeul băilor calde-reci *

Ing. **Gh. Popescu,** în colaborare cu ing. **Marilena Dumitrescu** şi ing. **T. Gorodea**

634.0.841.25 : 634.0.844.41

Dezvoltarea economică a ţării noastre antrenează un consum din ce în ce mai ridicat de masă lemnoasă în diferite ramuri ale economiei naţionale.

Lemnul, utilizat pe o scară atît de largă în construcţii, fiind un material de natură organică, în contact cu solul şi umiditatea, este supus putrezirii şi deprecierii sub acţiunea agenţilor atmosferici şi a dăunătorilor animali şi vegetali.

Cei mai periculoşi agenţi distructivi ai lemnului de la noi sînt ciupercile xilofage care, datorită echipamentului enzimatic, propriu hidrolizării celulozei şi ligninei, distrug în timp scurt rezistenţa mecanică a speciilor lemnoase mai puţin durabile.

Cu excepţia lemnului utilizat pentru traversele de cale ferată şi stîlpii de telecomunicaţii, în toate celelalte domenii materialul lemnos este utilizat fără aplicarea vreunei măsuri de prezervare. Astfel, în regiunea Argeş, numai în sectorul agricol se utilizează peste 100 000 m^3 material lemnos, din care circa 30 000 m^3 este utilizat în condiţii de maximă degradare fără a se lua măsuri de prezervare. În consecinţă, durabilitatea acestuia este uneori de numai 1—5 ani. Ca urmare, lemnul trebuie înlocuit la intervale destul de mici, ceea ce echivalează cu pierderea unor cantităţi mari de lemn şi cauzează cheltuieli sporite pentru întreţinerea, repararea sau refacerea lucrărilor.

În aceste condiţii se impune ca o necesitate absolută antiseptizarea materialelor lemnoase cu substanţe fungicide de natură să-l prezerveze împotriva atacului ciupercilor xilofage şi a altor dăunători.

* Experimentările s-au efectuat în cadrul staţiunii experimentale INCEF-Piteşti

I. Cercetări anterioare

Problema conservării şi protecţiei lemnului a făcut obiectul unor cercetări şi preocupări permanente în cadrul Institutului de cercetări forestiere, stabilindu-se ca procedee şi metode de protecţie: tratarea lemnului la suprafaţă (pensulare, stropire), tratarea prin imersie, băi duble calde-reci şi procedeul impregnării prin vid-presiune [7]. Ca produse de conservare s-au folosit atît substanţe uleioase (ulei de creozot, ulei de antracen, cuprinol ş.a.) cît şi săruri solubile în apă.

Prezervarea lemnului pentru agricultură a făcut obiectul unor cercetări încă din 1959, tratîndu-se lemnul pentru portaltoi, şpalieri, araci şi construcţii agrozootehnice prin aplicarea procedeului de pensulare şi impregnare cu substanţe fungicide simple [2], [8] şi [11]. Pentru construcţii de sere şi răsadniţe s-au elaborat în 1962 cîteva reţete de vopsele antiseptice şi hidrofuge pe bază de materii prime indigene (pentaclorfenol, pentaclorfenolat de sodiu, fluorosilicat de sodiu, petrolatum etc.), care au dat rezultate bune, dar care măresc preţul de cost, fiind deocamdată neeficiente sub aspect economic [5].

Antiseptizarea cu clorură de zinc a lemnului de fag pentru sectorul minier n-a dat rezultate satisfăcătoare, apa de infiltraţie din subteran spălînd cu timpul clorura de zinc.

Singurul produs remanent şi nelavabil — uleiul de creozot — folosit pînă în prezent la impregnarea traverselor şi stîlpilor pentru telecomunicaţii nu este corespunzător pentru sectorul minier din cauza inflamabilităţii şi mirosului neplăcut. De asemenea, nici pentru sectorul legumicol nu se poate utiliza decît în cazuri speciale şi numai dacă lemnul a fost impregnat

cu 6—10 luni mai înainte. De altfel, producția internă de creozot nu acoperă nici cerințele pentru Ministerul Căilor Ferate și Ministerul Poștelor și Telecomunicațiilor.

În țările mari importatoare de lemn, se utilizează în mare măsură produse complexe pe bază de amestecuri de săruri solubile în apă.

Institutul de cercetări forestiere (INCEF) a realizat un produs fungicid remanent și greu lavabil pe bază de substanțe indigene cu proprietăți similare produselor străine denumit „Romalit N" [6]. Cu acest produs a fost experimentată impregnarea lemnului de rășinoase și fag în concentrație de 3,5%, stabilindu-se regimul optim de antiseptizare a lemnului prin metoda vid-presiune și băilor calde-reci, în scopul utilizării lui în sectorul minier și agrozootehnic [6].

II. Desfășurarea cercetărilor

Cunoscînd că tratarea lemnului la suprafață prin pensulare cu vopsele antiseptice și hidrofuge n-a dat rezultate satisfăcătoare sub aspectul durabilității, iar procedeul vid-presiune necesită cheltuieli mari și instalații costisitoare s-a experimentat de către stațiunea INCEF-Pitești, impregnarea materialelor lemnoase în condiții de laborator și de producție cu produsul românesc fungicid „Romalit N", prin procedeul băilor calde-reci. Acest procedeu a fost experimentat de către Institutul de cercetări forestiere cu rezultate pozitive și la impregnarea cu creozot a traverselor de fag pentru linii forestiere [9].

1. *Experimentări de laborator*

Pentru stabilirea absorbției, penetrației și a consumului de substanțe s-au efectuat încercări de impregnare în laborator la stațiunea INCEF și la CIL-Pitești, cu epruvete avînd dimensiunile 20 x 40 x 300 mm, de diferite specii.

Au fost experimentate zece variante, luîndu-se ca elemente variabile : temperatura băilor, durata menținerii în baie și specia lemnoasă.

Procedeul a constat din trecerea epruvetelor din baia caldă în baia rece, temperatura băilor fiind diferită.

Impregnarea materialelor lemnoase prin procedeul băilor calde-reci se bazează pe crearea unei stări de vacuum în masa lemnului, datorită rarefierii aerului, ca urmare a încălzirii lemnului în baia caldă.

2. *Experimentări în condiții de producție*

Experimentările în condiții de producție s-au efectuat la stația de impregnare de la I. F. Stîlpeni. Inițial această instalație fusese concepută pentru impregnarea traverselor de căi ferate forestiere cu produse de natură uleioasă. Ea a fost adaptată și completată pentru aplicarea procedeului cu băi calde pentru soluții apoase, în vederea antiseptizării lemnului utilizat în agricultură, silvicultură etc.

Instalația cuprinde :

— două rezervoare amplasate deasupra planșeului de beton cu o capacitate de 8 000 l fiecare (unul pentru baia caldă și altul pentru baia rece) ;

— un cilindru de impregnare cu capac demontabil, capacitate 16 000 l fixat sub planșeu, în care se introduce soluția fungicidă prin cădere liberă ;

— pompa pentru transvazarea soluției de impregnare din cilindrul de impregnare în rezervoarele de sus ;

— țeava de aerisire, conductele de abur, serpentine de încălzire etc.

În vederea alimentării cu apă a instalației și pentru răcirea atît a rezervoarelor cît și a cilindrului de impregnare, s-au montat conducte și o pompă pentru aducțiunea apei din canalul de alimentare existent la I. F. Stîlpeni.

Legăturile existente între cilindrul de impregnare și rezervoare nu au permis aplicarea procedeului băilor calde-reci, în varianta fără faza aer, recomandată de literatura de specialitate [4] pentru majorarea pătrunderii și absorbției.

Pregătirea materialului pentru impregnare. Spre a se realiza o impregnare corespunzătoare, materialul lemnos rotund și prelucrat (tabela 1) a fost în prealabil curățat complet de coajă și liber. Acesta fusese depozitat în aer liber și stivuit conform normelor tehnice pentru uscare la umiditatea maximă de 25%.

Materialul lemnos a fost introdus în cilindrul de impregnare prin stivuire manuală pe vagoneți, pînă la completarea gabaritului.

Pregătirea soluțiilor antiseptice. Soluția de impregnare, în concentrație de 3,44%, s-a preparat prin dizolvarea în apă a produsului Romalit N, care are la bază sulfat de cupru (55%) ca element fungicid și bicromatul de sodiu (45%) ca element pentru reducerea lavabilității și fixarea substanței de fibră a lemnului*.

Sulfatul de cupru înainte de a fi dizolvat în apă a fost în prealabil măcinat și sitat. Bicromatul de sodiu s-a dizolvat în aceeași soluție și s-a agitat timp de 60 minute pentru omogenizare.

După impregnare, materialele au fost stivuite pentru zvîntare și uscare, în vederea introducerii în operă.

Analize și determinări. În vederea stabilirii pătrunderii și absorbției și a consumului de substanță uscată au fost efectuate următoarele analize și determinări :

---

* La stabilirea concentrației de lucru s-a ținut seamă atît de puritatea substanțelor cît și de duritatea apei industriale cu care s-au preparat soluțiile.

Tabela 1

Materialele impregnate

Nr. crt.	Sortimentul	Specia	U/M	Cantitatea	Beneficiarul	Utilizările materialelor impregnate
1	Rame de răsadniţe	Molid sau brad	m^2	220	CAP-Bascov	Pentru legumicultură
2	Panouri de seră tip solar	Molid sau brad	m^2	375	Ocolul silvic Mihăeşti	Plantaje
3	Tutori 1,50 m	Fag	buc	1 000	Ocolul silvic Mihăeşti	Plantaje
		Stejar	buc	1 000	Ocolul silvic Mihăeşti	Plantaje
4	Bulumaci	Diverse specii foioase	buc	45	Ocolul silvic Mihăeşti	Împrejmuiri
5	Stilpi	Fag	buc	10	IF-Stilpeni	Căi ferate forestiere
6	Traverse înguste	Fag	buc	120	IF-Stilpeni	Căi ferate forestiere

Tabela 2

Absorbţia de soluţie şi doza de sare realizată la impregnarea în condiţii de laborator (epruvete de 20 × 40 × 300 mm)

Specia	Baia caldă		Baia rece		Absorbţia	
	Temperatura, °C	Durata, min	Temperatura, °C	Durata, min	Soluţie, kg/m³	Sare, kg/m³
Molid sau brad	95	30	18	30	106	3,6
	95	180	18	180	230	6,9
	95	480	18	480	301	10,3
Fag	95	30	18	30	300	10,2
	95	60	18	60	590	20,1
	95	480	18	480	813	27,7
Ulm	70	45	30	45	257	8,8
	90	45	30	45	341	11,7

— determinarea greutăţii materialelor înainte şi după impregnare şi stabilirea volumului de material lemnos pentru fiecare sortiment ;

— verificarea umidităţii iniţiale a lemnului pe cale electrică şi prin metoda gravimetrică ;

— stabilirea durităţii apei folosite la prepararea soluţiei de impregnare ;

— verificarea şi corectarea concentraţiilor soluţiei de impregnare ;

— secţionarea pieselor impregnate la $^1/_2$, $^1/_3$ şi 5 cm de la capăt pentru stabilirea pătrunderii şi repartiţiei soluţiei în lemn.

III. Rezultatele cercetărilor

1. *Indicii de absorbţie, pătrundere şi consum al substanţei antiseptice la încercările de laborator şi în condiţii industriale*

În urma experimentărilor de laborator în condiţii de producţie s-au stabilit următoarele date cu privire la absorbţia, pătrunderea şi consumul de substanţă antiseptică (tabelele 2 şi 3).

Din datele obţinute se constată următoarele :

a) Absorbţia şi pătrunderea soluţiilor de impregnare au variat în funcţie de temperatura băilor, durata de impregnare, specia lemnoasă şi dimensiunile sortimentelor (tabelele 2 şi 3).

Astfel, în cazul lemnului de ulm care a fost impregnat în baia caldă de 70°C şi 90°C (tabela 2), cantitatea de soluţie absorbită de epruvete a crescut o dată cu temperatura băii calde şi cu majorarea căderii de temperatură. Acesta a absorbit în 45 minute cantitatea de 257 kg/m³ soluţie fungicidă, în cazul cînd temperatura a fost 70°C şi 341 kg/m³ la temperatura mai ridicată de 90°C. În al doilea caz şi căderea de temperatură a fost cu 20°C mai mare.

Aceeaşi constatare s-a făcut şi la alte specii cînd temperatura băii calde şi implicit şi căderea de temperatură au fost variabile. S-a observat că temperatura optimă pentru impregnare la toate speciile şi sortimentele este 90—95°C pentru baia caldă şi 20—25°C pentru baia rece, caz în care se realizează o cădere maximă de temperatură (70°C).

Absorbţia de soluţie fungicidă creşte de asemenea cu durata menţinerii lemnului în baia caldă. Astfel, lemnul de brad a absorbit în 30 minute cantitatea de 106 kg/m³ de soluţie, iar în 180 minute 203 kg/m³, pentru ca după opt ore să depăşească 300 kg/m³ (creşterea absorbţiei nu s-a făcut însă proporţional cu durata).

Epruvetele din lemn de fag ţinute în baia caldă (95°C) timp de 30 minute au absorbit cantitatea de 300 kg, iar după opt ore absorbţia a depăşit 600 kg/m³ (absorbţiile aşa de ridicate constatate se datoresc în general dimensiunilor mici ale epruvetelor).

Cantitatea de soluţie absorbită a variat în cadrul aceluiaşi regim de impregnare (tempe-

Tabela 3

Absorbția de substanță la impregnarea prin procedeul băi calde-reci în condiții industriale

Sortimentul impregnat	Baia caldă		Baia rece		Absorbția de		Observații asupra pătrunderii
	Temperatura, °C	Durata, min	Temperatura, °C	Durata, min	Soluție, kg/m³	Sare, kg/m³	
Traverse înguste de fag	95	480	25	480	300	10,0	Impregnare completă uniformă pe 20 cm de la capăt
Stîlpi de fag	95	480	25	480	157	5,5	
Lemn rotund de salcîm	95	480	25	480	21	0,7	Impregnare numai în straturile de la exterior
Lemn rotund de frasin	95	480	25	480	33	1,1	Impregnare necorespunzătoare
Lemn rotund de stejar	95	480	25	480	148	5,1	Alburn impregnat total (pe 0,5—1,5 cm adîncime). Duramen numai punctiform
Lemn rotund de anin	95	480	25	480	191	6,5	Impregnare neuniformă la capete
Lemn rotund de pin	95	480	25	480	361	12,3	Albumul impregnat total. Duramenul neimpregnat
Rame de răsadnițe (molid, brad)	65	480	50	480	77	3,0	Pătrunderi în sens longitudinal pe 4—20 mm de la capătul pieselor și prin crăpăturile existente
Panouri de seră solar din molid și brad	95	480	18	480	115	4,1	Transversal 1—3 mm
Tutori și ulucă din fag	95	480	18	480	681	23,0	Pătrundere pe 25 cm longitudinal și pînă la 2 cm transversal

ratura și durata) în funcție și de specia, dimensiunile materialului și umiditatea inițială a lemnului. Astfel, la temperatura de 95°C, după 30 minute, epruvetele de brad și molid au absorbit circa 100 kg/m³ soluție fungicidă, în timp ce cele de fag, în aceleași condiții, au absorbit 300 kg/m³.

S-a observat că la același regim de impregnare și în aceleași condiții de umiditate inițială, lemnul de fag absoarbe o cantitate de soluție fungicidă de 2—3 ori mai mare decît lemnul de molid sau brad.

Încercările de laborator au arătat de asemenea că intensitatea absorbției de soluție variază și în timp, în funcție de specia lemnoasă. Astfel, la brad sau molid, se înregistrează o absorbție mai intensă în primele 30 minute (circa 100 kg/m³), după care ritmul crește relativ lent, aproape insensibil (fig. 1).

La lemnul de fag, din contră, absorbția crește și după 30 minute într-un ritm aproape la fel de mare (și totodată superior celui de la rășinoase), încetinirea devenind mai sensibilă de-abia după 60 sau 90 minute. Curba absorbției are un mers mult mai lent la molid și brad și se situează la un nivel inferior față de fag.

b) Consumul de soluție și substanță uscată (sare) pe unitatea de volum de produse lemnoase, la impregnările în condiții de producție, a variat în funcție de aceiași factori și de dimensiunile sortimentului. Astfel :

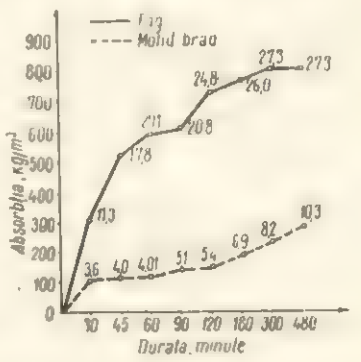


Fig. 1. Absorbția soluției de impregnare la încercările de laborator (cifrele indică kg/m³ de sare primită).

— la traversele înguste de fag, la un regim de 95°C în baia caldă și 25°C în baia rece, cu o durată de opt ore, s-a realizat o absorbție de circa 300 kg/m³, respectiv un consum de sare de 10 kg/m³ ; pătrunderea în aceste condiții a fost pînă la aproximativ 1/5 din lungimea traverselor de la capete și circa 5—20 mm perpendicular pe fibră, regim care satisface impregnarea acestui sortiment ;

Tabela 4

Regimul de impregnare prin procedeul băi calde-reci

Grupa	Sortimentul	Baia caldă		Baia rece	
		°C	h	°C	h
I	— lemn rotund de fag şi alte foioase (diametru circa 20 mm) — traverse înguste de fag	90—95	8	20—25	10
II	— rame de răsadniţe din răşinoase — panouri de seră din răşinoase	90—95	4	20—25	6
III	— tutori de fag — tutori de stejar — ulucă de fag — cherestea subţire de fag	90—95	1	20—25	2

Tabela 5

Procesul tehnologic de impregnare prin procedeul băi calde-reci

Nr. crt.	Specificarea fazei de lucru	Durata, min
1	Stivuirea materialului pe vagonete	30— 45
2	Introducerea vagonetelor în cilindrul de impregnare	10— 15
3	Închiderea etanşă a capacului cilindrului	20— 30
4	Încălzirea soluţiei pentru baia caldă la 90—95°C	100—120
5	Trecerea soluţiei calde în cilindrul de impregnare	12— 15
6	Menţinerea soluţiei calde în cilindrul de impregnare	60—480
7	Transvazarea cu pompa a soluţiei calde în rezervorul de sus	10— 15
8	Umplerea cilindrului de impregnare cu soluţia rece	9— 10
9	Menţinerea soluţiei reci în cilindrul de impregnare	120—600
10	Deschiderea capacului şi scoaterea vagonetelor	10— 15

Obs.: Fazele 1, 2 şi 3 — pregătirea materialului, introducerea în cilindru şi închiderea capacului putînd fi făcute concomitent cu încălzirea soluţiei (faza 4); durata totală a unui ciclu este de 6—20 ore.

Tabela 6

Calculul economiilor anuale valorice de masă lemnoasă

Nr. crt.	Sortimentul	U/M	Capacitatea de producţie anuală	Valoarea lemnului, lei/m³			Durata de serviciu		Cota anuală, lei/m³		Economii	
				a lemnului neimpregnat	cheltuielile de impregnare	impregnat (4 + 5)	a lemnului neimpregnat	a lemnului impregnat	a lemnului neimpregnat (4:7)	a lemnului impregnat (6:8)	lei pe m³ şi an (9÷10)	reducerea consumului de lemn anual (%)
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Traverse înguste de fag	m³	1 600	595	190	785	3	10	198	78	120	23,3
2	Bulumaci	m³	1 600	267	146	413	4	8	67	52	15	12,5
3	Stîlpi de fag	m³	1 080	514	146	660	4	8	128	82	46	12,5
4	Ulucă	m³	7 200	657	175	832	5	10	131	84	47	10,0
5	Tutori	m³	7 200	317	175	492	3	6	106	82	24	16,7
6	Rame răsadniţe şi panouri de seră din răşinoase	m³	1 080	545	176	721	4	8	136	90	46	12,5

— la lemnul rotund de fag (stîlpi şi bulumaci) s-a realizat o absorbţie de circa 150 kg/m³ soluţie, respectiv 5,5 kg sare pe m³; pătrunderea a fost uniformă la capete şi pe toată secţiunea pe lungimi de 20 cm, iar în rest pătrunderile pe direcţie radială au variat între 5 şi 20 mm;

— lemnul rotund de pin s-a impregnat numai în alburn, realizîndu-se o absorbţie de circa 360 kg/m³; rezultatele obţinute arată că lemnul de pin poate fi impregnat în condiţii bune, cu excepţia duramenului care, în mod natural, avînd o durabilitate ridicată, nici nu necesită de altfel a fi impregnat;

— o impregnare relativ bună (fig. 2) s-a realizat şi în cazul lemnului de ulm (inclusiv duramen), absorbţia fiind în cadrul încercărilor

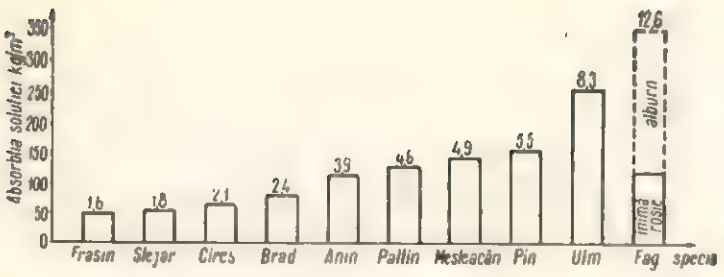


Fig. 2. Absorbția de soluție și substanță uscată în funcție de specii (cifrele din diagramă reprezintă cantitatea de substanță uscată la 1 m³ de lemn).

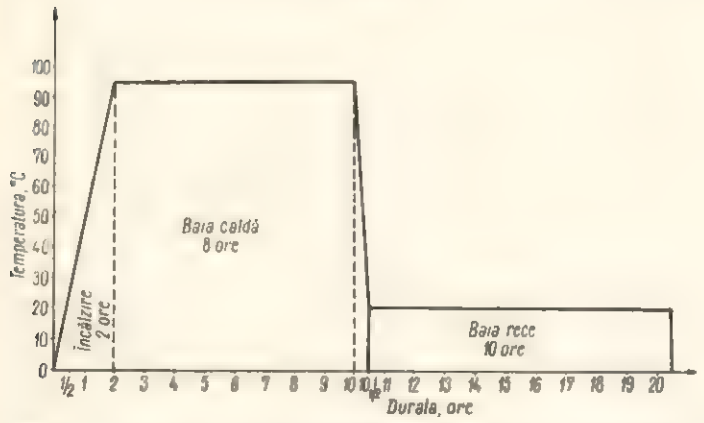


Fig. 3. Regim de impregnare pentru sortimente cu dimensiuni mari (stîlpi de fag, bulumaci de diferite specii, traverse de fag pentru căi ferate forestiere).

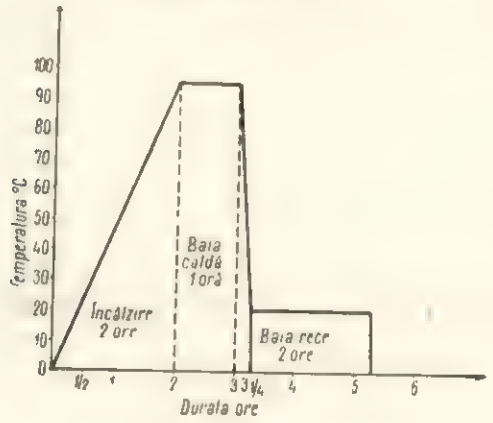


Fig. 4. Regim de impregnare pentru tutori, araci și uluci de fag.

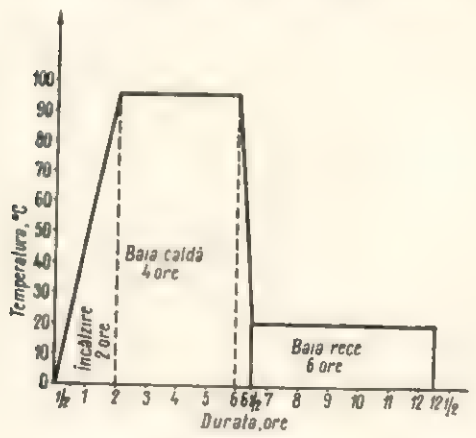


Fig. 5. Regim de impregnare pentru rame de răsadnițe și panouri de seră solară.

de laborator apropiată de a fagului, dar mai redusă în condiții industriale ;

— absorbții și pătrunderi reduse (sub 100 kg/m³) s-au obținut la lemnul de frasin, stejar, cireș, salcîm și paltin, ceea ce arată că aceste specii nu pot fi decît parțial impregnate în condițiile arătate.

2. *Regimul optim de impregnare și dozele de substanță fungicidă necesare*

Cercetările au arătat că în cazul aplicării procedeului cu băi calde-reci, regimul de impregnare trebuie stabilit în funcție de specia lemnoasă și de dimensiunile sortimentului respectiv.

Pe baza celor stabilite în cadrul experimentărilor efectuate, s-a făcut o grupare a sortimentelor impregnate în trei categorii (tabela 4), stabilindu-se pentru fiecare grupă regimul de impregnare corespunzător (fig. 3, 4 și 5).

Concentrația soluției fungicide s-a fixat la 3,5% pentru toate sortimentele, lemnul avînd umiditatea inițială sub 20%.

3. *Procesul tehnologic de impregnare*

Pe baza experimentărilor efectuate s-au stabilit următoarele date orientative cu privire la desfășurarea procesului tehnologic de impregnare (tabela 5).

În total, un ciclu de impregnare poate varia între 6 și 20 ore, în funcție de durata menținerii lemnului în baia caldă, respectiv cea rece, precum și de volumul lucrărilor pregătitoare și auxiliare. Ele se referă la condițiile de lucru ale stației experimentale INCEF de la I. F. Stîlpeni, în cazul unei funcționări normale.

IV. **Considerații tehnico-economice**

Pentru stabilirea eficienței economice a aplicării acestui procedeu de impregnare s-au calculat capacitățile de producție anuale ale instalației de la Stîlpeni și cheltuielile de impregnare pentru fiecare din cele șase sortimente. Pe baza datelor experimentale obținute în funcție de durabilitatea preconizată, s-au calculat economiile anuale valorice și de masă lemnoasă (tabela 6).

V. **Concluzii**

Procedeul de impregnare prin băi calde-reci cu substanțe fungicide este aplicabil pentru sortimentele utilizate în sectorul agricol și silvic.

Substanța fungicidă Romalit N a fost elaborată și verificată de INCEF și se folosește în soluții cu concentrație de 3,5%, iar după impregnare, în timpul reuscării, se fixează pe lemn devenind nelavabil.

Consumul de soluție pentru impregnarea corespunzătoare a lemnului de rășinoase variază între 100 și 200 kg/m³, iar la foioase și în special la fag de la 200 la 300 kg/m³, în funcție de regimul de impregnare, specie, umiditatea inițială a lemnului și dimensiunile materialului de impregnat.

Regimul de impregnare și procesul tehnologic stabilit pentru diverse sortimente lemnoase poate fi aplicat în producție.

Materialele impregnate prin acest procedeu au fost introduse în operă la întreprinderile producătoare rămînînd să se efectueze observații privind durabilitatea în condiții normale de serviciu.

Procedeul de impregnare conduce la o eficiență economică apreciabilă prin economiile de material și de manoperă realizate ca urmare a creșterii durabilității lemnului.

Instalația de impregnare de la Stîlpeni poate satisface pentru început nevoile de impregnare ale regiunii. Instalația poate fi adaptată în vederea măririi productivității prin aplicarea variantei fără faza aer (soluția rece înlocuiește soluția caldă fără ca lemnul să ajungă în contact cu aerul) ceea ce mărește absorbția și pătrunderea.

BIBLIOGRAFIE

[1] Dumitrescu, N., Șt., Ghelmeziu, N., Iacob, Șt. ș. a.: *Studiul realizării construcțiilor agrozootehnice de serie, cu structuri de rezistență din prefabricate și semifabricate de lemn.* Studii și cercetări INCEF, 1962 (manuscris).

[2] Gheorghe, M., Vintilă, E. și Costin, N.: *Prelungirea duratei de folosire a lemnului utilizat în agricultură.* În: Revista Gospodăriilor agricole de Stat, nr. 9, 1960, pag. 14—18.

[3] Göhre, K.: *Încercări noi de impregnare a lemnului.* În: revista „Industria lemnului", nr. 2, febr. 1959, p. 45—51. *Lemnul ca material de lucru.* Traducere din limba germană, I.D.T., 1955.

[4] Pamfilova, L. A.: *Uskorenii sposob propitki drevesinî v goreace-holodnoi vanne* (Procedeu accelerat pentru impregnarea lemnului în băi calde-reci). În: Naucino tehniceskaia conferențiia pozașcite drevesinî. 1958, Moscova, p. 62—63.

[5] Sachelarescu, Fl., Boiciuc, M. și Vintilă, E.: *Protecția lemnului utilizat pentru construcția ramelor de răsadnițe și a serelor folosite în legumicultură.* În: revista „Industria lemnului", nr. 12, 1964, p. 460—464.

[6] Sachelarescu, Fl.: *Conservarea lemnului folosit în sectorul agrozootehnic și minier pe baza unui produs nelavabil fabricat în țară.* Studii și cercetări IN EF, 1964 și 1965 (manuscrise).

[7] Vintilă, E.: *Protecția lemnului.* București, Ed. Tehnică, 1959, p. 331.

[8] Vintilă, E., Costin, N. și Gheorghe, M.: *Aplicarea măsurilor de conservare a lemnului utilizat în agricultură.* INCEF, Studii și cercetări, București, 1961, pag. 360—379.

[9] Vintilă, E., Papadopol, E. și Petrican, C.: *Cercetări asupra prezervării traverselor de fag pentru căi ferate forestiere, folosind metoda pastelor (prin difuziune) și metoda de impregnare a băilor calde-reci.* Analele ICEIL, 1952, p. 87—120.

[10] Vintilă, E., Popovici, V.: *Impregnarea traverselor de fag prin metoda băii calde-reci, folosind cilindri orizontali.* În: „Revista Pădurilor", 1956 (70), nr. 10, p. 682—684.

[11] Vintilă, E., Gheorghe, M., Costin N.: *Conservarea lemnului în agricultură, viticultură și pomicultură.* În: revista „Industria Lemnului", 11, nr. 7, 1960, iulie, p. 265—271.

Contribuții la valorificarea superioară a rumegușului

Ing. **I. V. Marin**

634.0.830.8

Problema utilizării raționale a rumegușului constituie o preocupare permanentă, cu atît mai mult cu cît soluțiile date în trecut au dus numai la rezolvări parțiale. Una dintre soluții a constat în utilizarea rumegușului pentru fabricarea elementelor de construcție cu caracter provizoriu. Astfel, în 1956 s-au efectuat încercări în condiții industriale de fabricare a blocurilor de rumeguș aglomerat cu liant de var și ciment, elaborîndu-se în final și o normă internă departamentală a fostului Minister al Industriei Lemnului (N. I. 693—56). După această normă internă se prevedea producerea de blocuri de rumeguș cu dimensiuni de 9 x 19 x 39 cm și a blocurilor de rumeguș cu două goluri cu dimensiunile de 19 x 29 x 39 cm. Aceste blocuri au servit în special pentru construcțiile provizorii civile și industriale ale întreprinderilor producătoare. Ulterior, datorită dificultăților de mineralizare a rumegușului și a uscării corespunzătoare a acestor blocuri, fabricația lor a fost părăsită.

Problema a fost reluată în cadrul fostului Institut de cercetări pentru construcții, materiale de construcții și industria lemnului (ICML), mineralizarea rumegușului realizîndu-se cu sulfat feros, clorură de calciu, silicat de sodiu, sulfat de cupru etc. Între timp, punîndu-se la punct fabricarea betonului cu zgură expandată, care este superior betonului cu rumeguș ca rezistență, greutate specifică și absorbție de apă, fabricarea betonului cu talaș și rumeguș a fost din nou sistată. Aceasta se datorește mai cu seamă faptului că nu rumegușul este cel mai indicat material pentru acest tip de beton, ci talașul de lemn de rășinoase sau de foioase moi, care rezultă în cantități destul de reduse în fabricile de industrializare a lemnului și practic totdeauna amestecat cu deșeuri lemnoase de alte specii sau mărimi.

În cadrul CIL-Brăila, rezulta anual o cantitate apreciabilă de deșeuri de lemn de foioase moi de la fabricile de plăci aglomerate și de chibrituri. În vederea unei valorificări raționale

pe plan local, aceste deșeuri au servit pentru experimentări la producerea betonului sau a mortarului cu rumeguș, care a fost ulterior utilizat sub formă de plăci în construcțiile agrozootehnice și horticole. În acest din urmă caz este necesar un material care să fie suficient de poros, însă să prezinte însușiri și mai ales o rezistență asemănătoare „betonului spongios".

Tehnologia de confecționare a plăcilor de beton cu rumeguș este simplă și deci se poate aplica pe orice șantier. Din pastă de var și apă se prepară un lapte de var cu care se amestecă rumegușul, executîndu-se astfel operația de mineralizare. Amestecul se lasă în repaus de 24 ore pentru uscare parțială. Pentru reducerea duratei de fabricație, această uscare se poate executa și artificial. După mineralizarea rumegușului are loc amestecarea cu celelalte materiale (zgură sau nisip, ciment și apă), obținîndu-se un beton de consistență obișnuită. Amestecarea rumegușului mineralizat cu cimentul, nisipul etc. se poate face cu betoniera sau, mai puțin recomandabil, manual.

Betonul se toarnă în tipare fixate pe funduri de lemn nedeformabile. Betonul se întinde cu mistria, se bate cu maiul apoi se netezește. După aceea, ramele laterale se îndepărtează, iar plăcile rămîn pe fundurile respective, depozitîndu-se unele peste altele pentru uscare. Uscarea se face în aer liber. După 48 ore, plăcile pot fi manipulate, scoțîndu-se fundurile. Punerea în operă a plăcilor se poate face la 14 zile în cazul uscării naturale.

Plăcile nu se deformează prin uscare, menținîndu-și planeitatea.

În cadrul experimentărilor efectuate s-au realizat betoane cu rumeguș pentru construcții agrozootehnice și horticole, precum și pentru înlocuirea dușumelei oarbe în construcțiile de locuințe.

Fabricarea plăcilor din beton cu rumeguș pentru construcții agrozootehnice și agricole a comportat următoarele operații principale : pregătirea rumegușului, pregătirea soluției de mineralizare, obținerea mortarului, turnarea betonului în funcție de scopul de utilizare. De regulă se recomandă utilizarea rumegușului din specii moi.

Pregătirea rumegușului a constat dintr-o sortare, adică dintr-o trecere a materialului respectiv printr-o serie de ciururi. Pentru fabricarea betonului la mineralizare se trece fracțiunea trecută prin ciurul cu ochiuri de 30 mm și rămasă pe ciurul cu ochiuri de 1 m.

Pregătirea soluției de mineralizare s-a făcut prin dizolvarea în apă a agenților de mineralizare în ordinea : sulfat feros, silicat de sodiu și clorură de calciu. Cu mai puțin succes se poate utiliza ca agent de mineralizare și laptele de var concentrat. Operația a avut loc într-o cadă sau într-un bazin și a fost urmată de mineralizarea propriu-zisă. Rețeta pentru soluția de mineralizare a fost următoarea : 2,6 kg sulfat feros, 10,4 kg silicat de sodiu, 7,8 kg clorură de calciu și 100—120 l apă.

Mineralizarea a fost realizată prin amestecarea rumegușului sortat în soluția de mineralizare și din depozitarea acestuia în bazin timp de 10—14 ore. La proporțiile arătate pentru soluția de mineralizare s-au adăugat 130—132 kg rumeguș sortat, durata de amestecare cu soluția mineralizantă fiind de circa cinci minute.

Obținerea mortarului (betonului) s-a făcut prin amestecarea timp de circa cinci minute a rumegușului mineralizat cu nisip sau cu zgură, ciment P 400 și apă în proporțiile : 140—150 kg rumeguș, 330 kg nisip, 350 kg ciment P 400, eventual cu priza rapidă și 290 kg apă.

În continuare, mortarul sau betonul pot fi transportate la turnare, avînd grijă să se evite segregarea și obținerea unui amestec neomogen.

Turnarea betonului s-a făcut în tipare orizontale cu dimensiuni de 1 000 x 500 mm prin îndesare manuală cu ajutorul unui mai de lemn.

După umplerea tiparului, compactizare și netezire, s-au așezat deasupra un fund și o altă ramă, repetîndu-se operația. Stiva de tipare s-a strîns într-o presă cu șuruburi fixate la bază și s-a menținut în această stare 24 ore, după care plăcile s-au putut decofra. Plăcile trebuie să fie păstrate într-o hală închisă cel puțin patru zile, după care se stivuiesc pe o platformă pentru maturizare. După 20 zile se pot expedia pe șantier și pot fi introduse în operă.

Fabricarea betonului cu rumeguș ca înlocuitor de dușumea oarbă. Pînă la turnare, operațiile au fost practic asemănătoare cu cele descrise, chiar dacă rețeta betonului a fost diferită. Astfel, pentru 1 m^3 beton cu rumeguș s-au utilizat : 130 kg rumeguș cu maximum 10% umiditate, 50 kg var pastă, 2 kg clorură de calciu tehnică, 450—500 ciment P 400 sau P 300, 350 kg zgură sau 480 kg nisip și 420 kg apă. Cu alte cuvinte, mineralizarea rumegușului s-a făcut cu var și clorură de calciu tehnică.

După amestecare, turnarea se poate face direct în strat monolit sau se pot utiliza în acest scop plăci prefabricate monolitizate ulterior cu mastic bituminos.

Folosirea plăcilor prefabricate constituie soluția recomandabilă, întrucît uscarea betonului turnat monolit pe locul pardoselii, în camere închise, decurge foarte lent, întîrziind astfel predarea construcțiilor, respectiv a locuințelor.

Plăcile prefabricate se pot confecționa în dimensiuni convenabile de obicei de 40 x 40 cm și 3—4 cm grosime. Aceste plăci se decofrează la 24 ore după turnare. Punerea în operă are loc după o uscare naturală în aer de circa 14 zile. Plăcile de beton cu rumeguș astfel confecționate se așază pe un strat de nisip de 2 cm, aplicat peste stratul de izolație fonică sau pe

un planșeu, alcătuind astfel suportul care înlocuiește dușumeaua oarbă. Monolitizarea plăcilor se face prin umplerea rosturilor cu mortar de ciment sau cu mastic bituminos. În acest ultim caz, operația se va face numai pe jumătate din grosimea plăcilor, completîndu-se la suprafață cu nisip, spre a se evita contactul parchetului cu masticul bituminos. Prin aplicarea acestor plăci ca strat suport pentru pardoseli se face economie de material lemnos prin înlocuirea dușumelelor și se înlocuiește sistemul de lipire a parchetului pe mastic bituminos sau bitum filerizat, ușurîndu-se astfel întreținerea acestuia. Din experiență a rezultat că întreținerea parchetului lipit cu bitum pe un strat de beton de ciment este dificilă și necorespunzătoare. La spălarea parchetului cu benzină, aceasta infiltrîndu-se prin rosturi dizolvă parțial bitumul, care iese la suprafață și pătează parchetul. Totodată, aderența parchetului în timp se reduce și în final acesta se degradează.

Din însușirile acestor plăci se menționează greutatea redusă, rezistența suficientă la compresiune și întindere, buna izolare termică, elasticitatea, absorbția de apă mai redusă ca a lemnului (maximum 37%), contragere și umflare practic egale cu ale lemnului (0,15—0,25).

În afară de aceste însușiri se poate considera materialul ca practic necombustibil și rezistent la acțiunea agenților biologici (ciuperci și insecte xilofage). La introducerea în operă materialul poate fi tăiat cu ferăstrăul și reține bine cuiele, ceea ce asigură un montaj de scurtă durată.

Material de protecție pentru acoperișuri la construcții agrozootehnice. O altă utilizare care poate fi dată rumegușului (care a fost experimentată de curînd) constă în realizarea unui material de protecție pentru acoperișuri. Astfel, s-au amestecat 25 kg gudron de huilă cu 2,5 kg floare de sulf și 8 kg var nestins, pînă cînd amestecul a pierdut adezivitatea. În continuare, în acest amestec se adaugă rumeguș sortat pînă la obținerea unei mase de consistență păstoasă, care se toarnă apoi pe suprafața acoperișurilor construcțiilor agrozootehnice.

În cele expuse s-au indicat trei posibilități de utilizare pe plan local a deșeurilor lemnoase de dimensiuni mici, care astăzi constituie practic un balast pentru multe din fabricile din sector. Desigur, că în funcție de condițiile și necesitățile locale pot fi găsite și alte soluții de utilizare a acestor deșeuri și recomandăm ca această preocupare să rămînă în atenția conducerilor întreprinderilor și mai ales a serviciilor de investiții care pot să-și rezolve ușor pe această cale problemele pentru realizarea rapidă și ușoară a construcțiilor provizorii.

Influența concentrației amestecului în transportul pneumatic al materialelor lemnoase

Dr. ing. **Gh. Filipescu** și ing. **V. Benche**

634.0.83 - - 087.6

Dezvoltarea mijloacelor de transport din interiorul întreprinderilor de prelucrare mecanică a lemnului este o cerință impusă de ritmul rapid al dezvoltării industriei noastre socialiste.

În sistemele de mecanizare complexă, printre mijloacele de transport, sistemul de transport pneumatic ocupă un loc din ce în ce mai important, ca urmare a avantajelor ce le prezintă: funcționează cu o concentrație gravimetrică a amestecului mare, spațiul ocupat este redus față de alte sisteme de transport, încărcarea și descărcarea se pot face în multe puncte, eventual prin comandă centralizată, se elimină împrăștierea prafului, pierderile de material pe parcurs sînt excluse, supravegherea în exploatare este minimă, iar valoarea investiției este de cele mai multe ori mai redusă, în comparație cu alte sisteme.

Instalațiile de transport pneumatic, spre deosebire de instalațiile de exhaustare, îndeplinesc numai funcția de transportor, adică efectuează numai transportul materialului, fără asigurarea unei ventilații a spațiului în care funcționează.

În industria lemnului, instalațiile de transport pneumatic găsesc un domeniu larg de utilizare. Astfel, ele se folosesc la transportul așchiilor în cadrul procesului tehnologic la fabricile de plăci din particule de lemn aglomerate, la transportul bețelor de chibrituri, la transportul tocăturii de lemn în cadrul fabricilor de plăci fibrolemnoase, la transportul rumegușului de la stația de cicloane în diferite puncte de valorificare etc.

În funcție de valoarea presiunii statice (+ sau —) în conductă, aceste instalații sînt: de tip aspirator (depresiune în conductă), de tip aspirator-refulator și de tip refulator.

Instalațiile de transport pneumatic de tip aspirator (fig. 1) se folosesc de obicei în interiorul secțiilor de fabricație, în cazul în care materialul ce se transportă nu trebuie să treacă prin ventilator. La aceste instalații, concentrația amestecului nu este mai mare decît 1.

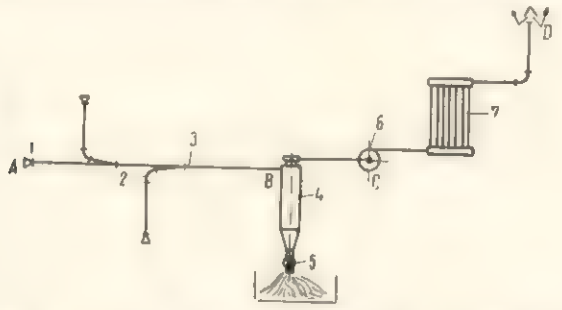


Fig. 1. Instalațiile de transport pneumatic de tip aspirator :

AC — porțiunea de aspirare ; *CD* — porțiunea de refulare ; *1* — gură de absorbție ; *2* — cot ; *3* — racord ; *4* — ciclon aspirator ; *5* — dispozitiv ermetic de descărcare ; *6* — ventilator centrifugal ; *7* — filtru de praf.

Instalațiile de tip aspirator-refulator (fig. 2) se folosesc în cazul în care materialul ce se transportă poate trece prin ventilator (se știe că la trecerea prin ventilator, datorită contactului cu paletele acestuia, materialul transportat își schimbă întrucîtva dimensiunile). Con-

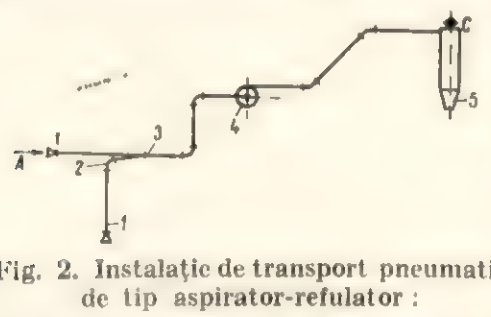


Fig. 2. Instalație de transport pneumatic de tip aspirator-refulator :

AB — conducta aspiratoare ; *BC* — conducta de refulare ; *1* — gură de absorbție ; *2* — cot ; *3* — racord ; *4* — ventilator centrifugal ; *5* — ciclon separator.

centrația amestecului la aceste instalații nu depășește 0,7 ; la concentrații mai mari scade brusc randamentul ventilatorului și crește consumul de putere.

Instalațiile de tip refulator (fig. 3) se folosesc pentru transportul unor cantități mari de material și la distanțe apreciabile (pînă la 1 km).

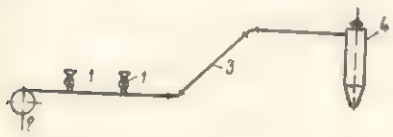


Fig. 3. Instalație de transport pneumatic de tip refulator :

1 — dispozitiv de încărcare cu tambur ; *2* — ventilator centrifugal ; *3* — conducta de refulare ; *4* — ciclon.

Concentrația amestecului poate fi mai mare decît 1, iar pentru încărcarea materialului în conductă se folosesc guri de încărcare de construcție specială (dozatoare cu tambure).

După valoarea absolută a diferenței de presiune, determinată de pierderile totale în conducte, instalațiile de transport pneumatic se împart în :

— instalații de joasă presiune — pînă la 500 mm cA (kg/m²) ;

— instalații de presiune medie — între 500 și 2 000 mm cA ;

— instalații de mare presiune — peste 2000 mm cA.

Calculul acestor instalații, oricare ar fi metoda folosită (metoda „rezistențelor", a „secțiunilor echivalente" sau a „modulului debitului") se bazează pe relațiile cunoscute ale hidrodinamicii (1 și 2) :

$$Q = S \cdot V \qquad (1)$$

$$\Delta_p = \frac{\lambda}{p} \Sigma l_i \frac{\gamma V^2}{2g} + \Sigma \zeta_i \frac{\gamma V^2}{2g} \qquad (2)$$

unde :

Q este debitul de aer, m³/s ;

$S = \frac{\pi d^2}{4}$ — secțiunea transversală a conductei, m² ;

v — viteza de transport a aerului, m/s ;

λ — coeficientul de rezistență la frecare ;

d = diametrul conductei, m ;

l — lungimea conductei, m ;

$\frac{\gamma v^2}{2g}$ presiunea dinamică, kgf/m²,

calculată pentru viteza v.

Aceste relații sînt valabile la mișcarea aerului pur în conductă și nu se fac erori prea mari dacă se aplică și la calculul instalațiilor de exhaustare, la care concentrația amestecului nu depășește 0,1.

În instalațiile de transport pneumatic, concentrația amestecului este mult mai mare decît 0,1 și de aceea este necesar ca la calculul pierderilor de presiune în conductele folosite în acest scop și la stabilirea valorii vitezei agentului transportor (aerul) să se țină seamă și de concentrația amestecului.

Din lipsa unor date experimentale concludente, specifice materialelor lemnoase, la calculul acestor instalații se face, total sau parțial, abstracție de influența materialului ce se transportă asupra fenomenelor hidrodinamice ce se produc în conductă, considerîndu-se în general numai fenomenele care se produc la scurgerea prin conducte a aerului pur.

Acest mod de calcul conduce în mod conștient, dar inevitabil, la erori în dimensionarea instalațiilor. Aceste erori uneori sînt compensate de experiența proiectantului sau a constructorului, dar în cele mai multe cazuri au ca rezultat funcționarea defectuoasă a instalației, ca urmare a subdimensionării conductelor, cicloanelor sau ventilatoarelor. Uneori se întîmplă și fenomenul invers : din lipsa unei suficiente siguranțe asupra calculului efectuat, există tendința de supradimensionare, fapt ce conduce la mărirea valorii investițiilor inițiale și a consumului de energie electrică, afectînd în mod negativ rentabilitatea instalației proiectate.

Pentru transportul materialelor specifice industriei lemnului (particule de lemn sub formă de rumeguș, așchii, tocătură de lemn, chibrituri etc.), *problema influenței concentrației amestecului asupra vitezelor de transport și a pierderilor de presiune în conductă* prezintă unele greutăți legate de faptul că în cele mai multe

cazuri sînt transportate concomitent particule din lemn de diferite forme, dimensiuni, umidităţi şi specii. Luarea în considerare a concentraţiei amestecului în cazul conductelor folosite la transportul pneumatic al particulelor din lemn este condiţionată de o serie de factori ca : viteza de plutire a particulelor, rugozitatea absolută a conductelor, forma conductelor, direcţia de deplasare (verticală sau orizontală) şi alţii. Influenţa acestor factori asupra fenomenelor ce apar la transportul pneumatic al particulelor din lemn poate fi luată în considerare prin introducerea unor coeficienţi de corecţie care ţin seama de particularităţile ce le prezintă acest gen de transport. Deşi valorile acestor coeficienţi în anumite cazuri n-au fost stabilite în cadrul unor instalaţii tip de transport pneumatic, cercetările şi observaţiile făcute de noi pe instalaţiile existente au arătat că folosirea unora dintre ei permite dimensionarea şi verificarea comodă şi cu suficientă precizie a instalaţiilor de transport pneumatic.

Lucrarea de faţă are drept scop indicarea unei metode care să permită abordarea problemei optimizării instalaţiilor de transport pneumatic (dimensionarea sau alegerea lor în vederea unei maxime economicităţi), pe baza cunoaşterii fenomenelor reale ce au loc în conductele de transport pneumatic (variaţia vitezei şi a presiunii de-a lungul conductelor în funcţie de natura şi concentraţia materialului ce se transportă).

Datele recomandate în lucrare au impus consultarea unui mare număr de lucrări (care nu au rezolvat în întregime toate problemele ridicate de dimensionarea optimă a instalaţiilor de transport pneumatic) şi corespund unor date experimentale obţinute, din analiza instalaţiilor în funcţiune, de către autori.

1. Viteza de transport a aerului în conducte

Viteza aerului în conductă, în cazul în care se deplasează numai aer se determină cu relaţia (1). În cazul în care se deplasează şi material, viteza aerului în conductă depinde de valoarea concentraţiei gravimetrice a amestecului μ_g şi de natura materialului ce se transportă.

a) Concentraţia amestecului

Concentraţia gravimetrică a amestecului este raportul dintre greutatea materialului în unitatea de timp (productivitatea instalaţiei) şi greutatea aerului care transportă acest material. Concentraţia volumetrică a amestecului, care este raportul dintre volume, nu se utilizează în calcule, fiind mai greu de determinat şi de aceea în continuare ne vom ocupa numai de concentraţia gravimetrică a amestecului notată cu μ_g.

Trebuie să se facă deosebire între concentraţia amestecului teoretică şi cea reală.

Concentraţia amestecului teoretică :

$$\mu_g = \frac{G_m}{G_a} = \frac{G_m}{Q\gamma_a} \cdot \left[\frac{\text{kgf}}{\text{kgf}}\right]. \qquad (3)$$

unde :

G_m este greutatea materialului ce se transportă, kgf/s ;

G_a — greutatea aerului care transportă acest material, kg/s ;

Q — consumul de aer, m^3/s ;

γ_a — greutatea specifică a aerului, kgf/m^3.

Concentraţia reală a amestecului μ_{gr} este determinată de raportul dintre greutatea materialului şi greutatea aerului, ce se găseşte într-o unitate de volum din conducta de transport pneumatic în timpul funcţionării.

Dacă viteza de deplasare a particulelor de material ar fi egală cu cea a curentului de aer, atunci concentraţia teoretică ar fi egală cu cea reală. Însă viteza materialului V_{mco} întotdeauna este mai mică decît viteza aerului V_{aco}, aerul depăşind particulele de material. Drumul parcurs de aer este de $\frac{V_{aco}}{V_{mco}}$ ori mai mare decît drumul parcurs de material. Din această cauză concentraţia reală a amestecului va fi întotdeauna mai mare decît cea teoretică.

$$\mu_{gr} = \mu_g \frac{V_{aco}}{V_{mco}} = \frac{G_m}{Q\gamma_a \frac{V_{mco}}{V_{aco}}} \qquad (4)$$

unde :

V_{aco} este viteza aerului în conducta orizontală, m/s ;

V_{mco} — viteza materialului în conducta orizontală.

Valorile raportului $\frac{V_m}{V_a}$ pentru diferite particule din lemn ce se deplasează în conducte orizontale sînt date în tabela 1.

Consumul necesar de aer Q pentru o instalaţie de transport pneumatic de productivitate dată G_m se determină cu ajutorul relaţiilor (3) şi (4) pentru o concentraţie aleasă. Dar consumul de energie destinat funcţionării instalaţiei este în dependenţă directă de consumul de aer. Deci, pentru micşorarea consumului de energie pe unitatea de material transportat este raţional să alegem o concentraţie a amestecului cît mai mare.

În schimb, o dată cu mărirea concentraţiei cresc şi pierderile de presiune în instalaţie, fapt care conduce la mărirea puterii necesare. De aceea s-a pus problema stabilirii concentraţiei optime pentru care instalaţiile de productivitate dată să consume minimum de putere.

Din analiza mai multor lucrări [3], [5] cu toate că vederile diferiţilor autori uneori nu coincid, reiese că pentru instalaţiile de transport pneumatic de joasă presiune şi presiune

Tabela 1

Valorile coeficientului b şi ale vitezei medii relative pentru diferite particule (după Sviatcov N. S.)

Materialul	Valoarea coeficientului b	Valoarea medie $\frac{V_{mco}}{V_{aco}}$ pentru $\mu_g \leqslant 2{,}0$
Rumeguş mărunt (fin)	7	0,90
Rumeguş mare	8	0,85
Aşchii de faţă	9	0,85
Aşchii de miez	10	0,80
Tocătură de lemn (lungimea particulelor pînă la 35 mm)	11	0,70
Tocătură de lemn (lungimea particulelor peste 40 cm)	13	0,60

medie, concentraţia reală optimă a amestecului trebuie să fie cuprinsă între 0,7 şi 1,0.

La alegerea concentraţiei amestecului este necesar să se ţină seamă şi de alte circumstanţe, ca de exemplu: mărunţirea suplimentară a particulelor în timpul transportului sau posibilitatea înfundării conductelor de diametru mic.

b) Viteza de transport a aerului în conducte orizontale (V_{aco})

Viteza de transport a aerului este acea viteză care asigură o mişcare continuă (în linie dreaptă şi în stare de suspensie) materialului ce se transportă, atît prin conducte orizontale cît şi prin conducte verticale.

Ca şi în cazul concentraţiei este necesar să se găsească o valoare optimă a vitezei aerului. Mărirea nejustificată a vitezei aerului conduce la consumuri mari de putere, micşorarea ei poate duce la înfundarea conductelor.

Valoarea vitezei de transport depinde de forma, dimensiunile şi greutatea particulelor şi a fost stabilită experimental pentru diferite particule lemnoase. S-a observat că din momentul în care viteza curentului de aer din conducte a atins valoarea vitezei de transport, oricît s-ar mări viteza aerului, raportul $\frac{V_{mco}}{V_{aco}}$ rămîne constant, deci, în continuare, V_{mco} creşte proporţional cu V_{aco}. Observaţia a fost făcută pentru o particulă izolată. O dată cu mărirea numărului de particule se măreşte şi viteza de transport datorită rezistenţelor la înaintare suplimentară care iau naştere în conductă.

Cercetările efectuate [5] au permis stabilirea unei relaţii care exprimă dependenţa vitezei de transport a aerului în conducte orizontale faţă de concentraţia amestecului şi natura particulelor:

$$V_{aco} = C\,(4\mu_g \frac{V_{aco}}{V_{mco}} + 0{,}01\,\gamma_m + b)\cdot \sqrt{\frac{1{,}2}{\gamma_a}}\,,\left[\frac{\text{m}}{\text{s}}\right] \quad (5)$$

în care:

$\frac{V_{aco}}{V_{mco}}$ este viteza relativă de transport a aerului (valoarea raportului invers $\frac{V_{mco}}{V_{aco}}$ este dată în tabela 1);

γ_m — greutatea specifică a particulelor (în masa compactă) kg/m³;

b — coeficient care depinde de forma şi dimensiunile particulelor (valorile lui sînt date în tabela 1);

C — coeficient care ţine seamă de micşorarea vitezei materialului în coturi şi alte elemente de rezistenţă locală; pentru instalaţiile de exhaustare care au multe ramificaţii, valoarea lui $C = 1{,}1-1{,}15$. Pentru instalaţiile de transport pneumatic de lungimi mici (pînă la 30 m), $C = 1{,}05-1{,}1$, iar pentru cele de lungimi foarte mari, $C = 1{,}0$.

Se menţionează că formula (5) este valabilă pentru instalaţiile de transport pneumatic al particulelor de lemn la care concentraţia amestecului $\mu_g \leqslant 2{,}0$.

c) Viteza de plutire (V_p)

Viteza de plutire a particulelor de material este viteza de cădere liberă a particulelor într-un volum de aer nemişcat sau viteza curentului de aer ascendent în care particulele se găsesc în stare de plutire.

Viteza de plutire este caracteristica hidrodinamică cea mai importantă a particulelor de material ce se transportă. Ea se poate determina pe cale analitică sau experimentală.

Comparînd valorile vitezei de plutire (tabela 2) determinate pe cale experimentală, cu valorile calculate după diferite formule empirice, se constată că rezultatele cele mai apropiate de realitate se obţin cu relaţia (6) recomandate de [2]:

unde:

$$V_p = 0{,}14\sqrt{\frac{\gamma_m}{\left(0{,}02 + \frac{a}{h}\right)\gamma_a}}\,,\left[\frac{\text{m}}{\text{s}}\right] \quad (6)$$

a este un coeficient ce depinde de forma particulei;

$a = 1{,}1$ pentru particule cu secţiune transversală, pătrată sau rotunjită;

$a = 0{,}9$ pentru particule cu secţiune transversală dreptunghiulară;

h — grosimea particulelor, mm.

Formula (6) are domeniul de valabilitate numai pentru particulele cu greutatea specifică γ_m cuprinsă între 400 şi 1 000 kgf/m³ şi cu dimensiunile $h = 1-20$ mm, $b = 1-40$ mm şi $l = 2{,}5-60$ mm.

Tabela 2

Compararea valorilor V_p, obținute pe cale experimentală, cu cele calculate după diferite formule pentru $\gamma_a = 1{,}2$ kgf/m³

Formula de calcul și autorul	Dimensiunile particulelor, mm			
	3 × 3 × 3	5 × 5 × 60	1,1 × 10 × 20	5 × 20 × 40
	γ_m = 660 kgf/m³	γ_m = 660 kgf/m³	γ_m = 520 kgf/m³	γ_m = 660 kgf/m³
Viteza de plutire obținută pe cale experimentală, m/s	5,29	6,62	3,21	7,25
$V_p = 0{,}14\sqrt{\frac{\gamma_m}{\left(0{,}02+\frac{a}{h}\right)\gamma_a}}$ (T. H. Iliev și S. H. Sviatcov)	5,27	6,71	3,19	7,35

d) Viteza de transport în conducte verticale (V_{acv}).

Pentru deplasarea aerului în sus, în conducte verticale, viteza aerului trebuie să fie mai mare decît viteza de plutire.

Viteza de transport a aerului în conducte orizontale obținută cu relația (5) este de cîteva ori mai mare decît viteza de plutire și ca urmare ar trebui să fie suficientă pentru deplasarea amestecului în sus, în conducte verticale.

Practica arată însă că atît viteza relativă cît și viteza absolută în conductele verticale sînt mai mici decît în conductele orizontale, în medie cu 30%, adică:

$$\frac{V_{mcv}}{V_{aco}} \cong 0{,}7\,\frac{V_{mco}}{V_{aco}}$$

Aceasta arată că pentru aceeași viteză și concentrație teoretică a amestecului, concentrația reală a amestecului în conducta verticală este întotdeauna mai mare decît în conducta orizontală

$$\mu_{grv} = \mu_g\,\frac{V_{aco}}{V_{mcv}} = \mu_g\,\frac{V_{aco}}{0{,}7\,V_{mco}}$$

$$\mu g_{ro} = \mu_g\,\frac{V_{aco}}{V_{m.cv}}$$

unde:

μ_{gro} este concentrația reală a amestecului în conducte orizontale;

μ_{grv} — concentrația reală a amestecului în conducte verticale.

Împărțind ambii termeni ai ecuațiilor de mai sus, obținem

$$\mu_{grv} \cong 1{,}43\ \mu_{gro} \qquad (7)$$

Dacă lungimea porțiunilor de conductă verticală ale instalației depășește 10—15 m, atunci trebuie să se țină seamă de variația concentrației reale în conducta verticală, pentru a evita înfundarea conductelor.

Pentru a obține viteze egale în conductele orizontale și cele verticale, experiențele efectuate au dus la concluzia că viteza aerului în conducte verticale trebuie să fie mai mare decît viteza aerului în conducte orizontale cu viteza de plutire a particulelor.

$$V_{acv} = V_{aco} + V_p \qquad (8)$$

Mărirea vitezei în conductele verticale, pentru a evita înfundarea lor, se poate obține și prin micșorarea diametrului acestora.

Din ecuația continuității curentului

$$\frac{\pi d_{co}^2}{4} V_{acv} = \frac{\pi d_{cv}^2}{4}(V_{aco} + V_p)$$

$$d_{cv} = d_{co}\sqrt{\frac{V_{aco}}{V_{aco}+V_p}},\ [\mathrm{m}] \qquad (9)$$

în care:

d_{co} și d_{cv} sînt diametrul conductei orizontale și diametrul celei verticale, m;

V_{aco} se calculează după formula (5);

V_p se calculează după formula (6).

Porțiunile înclinate ale conductei se socotesc verticale dacă au unghiul de înclinare față de orizontală mai mare de 60° și orizontale dacă unghiul este mai mic de 60°.

2. Pierderile de presiune în conducte la deplasarea amestecului de aer și material

a) Pierderile de presiune în conductele orizontale

Pierderile de presiune la deplasarea amestecului (aer și material), prin conducte, sînt întotdeauna mai mari decît pierderile de presiune la deplasarea aerului curat.

S-a convenit să se numească coeficientul pierderilor de presiune (ε) raportul dintre pierderea de presiune la trecerea amestecului printr-o conductă orizontală și pierderea de presiune la trecerea aerului curat prin aceeași conductă.

$$\varepsilon = \frac{\Delta_{p'ac}}{\Delta_{pco}} \qquad (10)$$

Tabela 3

Valorile coeficientului k pentru conducte orizontale ale instalațiilor de transport pneumatic în cazul curentului de aer stabilizat (după datele autorilor)

Materialul ce se transportă	Valoarea coeficientului k pentru γ_m = 500 – 900 kgf/m³ și diametrul conductei (d), mm				
	d = 200	d = 250	d = 280	d = 300	d = 350
Rumeguș	0,56	0,67	0,72	0,77	0,91
Așchii de față pentru plăci aglomerate	0,53	0,62	0,68	0,74	0,90
Așchii de miez pentru plăci aglomerate	0,47	0,56	0,63	0,69	0,86
Tocătură de lemn	0,44	0,52	0,60	0,64	0,80

Tabela 4

Valorile coeficientului k pentru conducte orizontale de instalații de transport pneumatic în cazul curentului de aer stabilizat (după datele Academiei tehnice forestiere din Leningrad)

Materialul ce se transportă	Valoarea coeficientului k pentru γ_m = 500 – 800 kgf/m³ și diametrul conductei (d), în mm		
	d<300	d=300	d>300
Rumeguș	0,70	0,82	0,96
Așchii	0,65	0,78	0,90
Tocătură de lemn	0,60	0,70	0,80

unde :

$\Delta_{p'co}$ sînt pierderile de presiune la trecerea amestecului printr-o conductă orizontală, kgf/m² ;

Δ_{pco} — pierderile de presiune la trecerea aerului printr-o conductă orizontală, kgf/m².

$$\Delta_{pco} = \frac{\lambda}{d} l \frac{\gamma_a V_{aco}^2}{2g}, \left[\frac{\text{kgf}}{\text{m}^2}\right] \qquad (11)$$

unde :

λ este un coeficient de frecare ale cărui valori se pot calcula cu formule cunoscute sau determina cu ajutorul diagramelor și tabelelor ;

d — este diametrul conductei, m ;

l — lungimea conductei rectilinii, m ;

$\frac{\gamma_a V_{aco}^2}{2g}$ — valoarea presiunii dinamice calculată pentru viteza aerului în conducta orizontală, kgf/m².

Numeroase experiențe efectuate în ultimii 40 de ani de diferiți cercetători permit să se considere că variația coeficientului pierderilor de presiune este liniară și anume :

$$\varepsilon = 1 + k\mu_g \qquad (12)$$

unde :

μ_g este concentrația teoretică a amestecului ;

k — un coeficient experimental, foarte complex prin natura lui și care depinde de o serie întreagă de factori ca : forma și dimensiunile particulelor, concentrația amestecului, forma și dimensiunile conductelor, rugozitatea absolută a conductelor etc.

Valorile obținute pentru k, atît pe cale experimentală cît și pe cale teoretică (analitică 1), sînt foarte diferite între ele, datorită condițiilor în care s-au efectuat experiențele precum și naturii materialului transportat.

În tabelele 3 și 4 se dau valorile coeficientului k.

Tabela 3 cuprinde datele rezultate din măsurătorile făcute de autorii prezentei lucrări, iar tabela 4 rezultatele laboratorului de transport pneumatic de la Academia tehnică forestieră din Leningrad. Datele se recomandă a fi folosite numai pentru instalațiile de transport pneumatic, deoarece ele au fost determinate în condițiile unui curent stabil, fenomen ce se întîlnește la instalațiile cu lungimi relativ mari ale conductelor și cu piese de rezistență locală în număr mic.

Pentru instalații de exhaustare la care concentrația amestecului este cuprinsă între 0,05 și 0,2 se recomandă să se folosească valoarea lui $k = 1{,}4$ [2].

Deci pierderile de presiune la trecerea amestecului prin conducte orizontale rectilinii se vor calcula cu relația :

$$\Delta_{p'co} = \frac{\lambda}{d} l \frac{\gamma_a V_{aco}^2}{2g} (1 + k\mu_g), \left(\frac{\text{kgf}}{\text{m}^2}\right) \qquad (13)$$

b) Pierderile de presiune în elementele de rezistență locală

Prezența materialului în curentul de aer influențează, desigur, și asupra pierderilor de presiune (Δ_{prl}) în elementele de rezistență locală (coturi, guri de absorbție, racorduri și altele) și anume :

$$\Delta_{prl} = \sum \xi \rho \frac{V^2}{2} (1 + k\mu_g), \left[\frac{\text{kgf}}{\text{m}^2}\right] \qquad (14)$$

unde :

ξ este coeficientul de rezistență al elementului respectiv.

Pentru valoarea coeficientului ξ, a coturilor la 90°, utilizate la instalațiile de transport pneumatic se pot folosi datele din tabela 5, cu mențiunea, din partea autorilor, că în momentul determinării coeficientului K (coeficient diferit de k și care ține seamă de pierderile de presiune la trecerea materialului prin coturi)

Tabela 5

Valorile coeficientului de rezistență locală

Diametrul conductei, mm	Rumeguș				Așchii de față				Așchii de miez				Tocătură			
	μ_g =				μ_g =				μ_g =				μ_g =			
	0,5	1,0	2,0	3,0	0,5	1,0	2,0	3,0	0,5	1,0	2,0	3,0	0,5	1,0	2,0	3,0
ζ_1 — coeficient de rezistență locală pentru coturi la 90° în care curentul intră în poziție orizontală și iese în poziție verticală ascendentă																
200	0,526	0,696	0,903	1,040	0,530	0,706	0,923	1,050	0,538	0,728	0,970	1,115	0,533	0,723	0,967	1,120
250	0,500	0,643	0,803	0,892	0,512	0,667	0,848	0,952	0,520	0,686	0,887	1,002	0,516	0,684	0,892	1,016
280	0,495	0,632	0,783	0,867	0,500	0,643	0,806	0,895	0,506	0,657	0,832	0,932	0,500	0,635	0,827	0,928
300	0,486	0,614	0,752	0,827	0,488	0,621	0,766	0,845	0,495	0,633	0,790	0,876	0,493	0,605	0,798	0,890
350	0,462	0,568	0,678	0,734	0,462	0,571	0,678	0,735	0,465	0,576	0,692	0,752	0,464	0,578	0,700	0,765
ζ_2 — coeficient de rezistență locală pentru coturi la 90° în care curentul intră în poziție verticală ascendentă și iese în poziție orizontală																
200	0,785	1,120	1,528	1,765	0,780	1,120	1,540	1,783	0,776	1,128	1,574	1,748	0,713	1,030	1,440	1,695
250	0,748	1,035	1,360	1,540	0,754	1,060	1,415	1,616	0,750	1,061	1,442	1,662	0,692	0,977	1,326	1,534
280	0,739	1,016	1,327	1,496	0,736	1,021	1,343	1,520	0,729	1,015	1,350	1,542	0,670	0,928	1,230	1,402
300	0,726	0,988	1,275	1,430	0,721	0,985	1,280	1,457	0,707	0,982	1,284	1,450	0,660	0,905	1,188	1,346
350	0,692	0,916	1,150	1,270	0,681	0,904	1,132	1,250	0,670	0,892	1,122	1,244	0,623	0,825	1,041	1,156

pentru diferite particule lemnoase, datele probabil vor suferi unele modificări. Se indică totuși utilizarea, de preferință, a acestor date, deoarece au fost determinate în condițiile cele mai apropiate de specificul instalațiilor de transport pneumatic pentru particule lemnoase.

c) Pierderile de presiune la ridicarea materialului în conducte verticale

Pierderile de presiune la ridicarea materialului sînt mai mari decît pierderile de presiune la deplasarea materialului în conducte orizontale cu energia suplimentară a curentului necesară pentru ridicarea materialului la înălțimea H.

$$\Delta_{pcv} = \Delta_{pco}\,(1 + k\mu_g) + \mu_g \gamma_a H \frac{V_{aco}}{V_{mcv}} \quad (15)$$

d) Pierderile de presiune la accelerarea materialului

La instalațiile de transport pneumatic de cele mai multe ori materialul, în momentul încărcării în conductă, are o viteză inițială mică sau aproape de zero. În acest caz trebuie să ținem seamă la calculul pierderilor de presiune totale și de pierderea de presiune la accelerarea materialului.

Pierderile de presiune la accelerarea materialului sînt date de relația (16)

$$\Delta = \left(\frac{V_{mcv}}{V_{aco}} - \frac{V_{mi}}{V_{aco}}\right) \mu_g \frac{\gamma_a}{g} V_{aco}^2, \left[\frac{\text{kgf}}{\text{m}^2}\right] \quad (16)$$

unde:

V_{mi} este viteza inițială a materialului la intrarea în conductă.

Cînd $V_{mi} = 0$

$$\Delta_{acc} = \frac{V_{mco}}{V_{aco}} \mu_g \frac{\gamma_a}{g} V_{aco}^2, \left[\frac{\text{kgf}}{\text{m}^2}\right] \quad (17)$$

Valoarea raportului $\frac{V_{mco}}{V_{aco}}$ este dată în tabela 1.

Efectuarea tuturor calculelor permite obținerea în final a presiunii necesare pe care trebuie să o asigure utilajul pentru comprimare (ventilator, suflantă etc.) și pe această bază se va face alegerea lui în consecință. Dacă se constată că presiunea necesară este diferită de aceea pe care poate să o dea generatorul pneumatic propus inițial (sau nu corespunde zonei sale de funcționare optimă), se caută de la caz la caz soluția cea mai avantajoasă din punct de vedere economic : alegerea unui generator pneumatic corespunzător, redimensionarea instalației (se reface calculul pentru alt traseu), adoptatea unei alte concentrații a amestecului etc.

Studiul de față nu privește procesele aspirării și comprimării aerului (neglijabilă în cazul presiunilor joase și medii), alimentării instalației cu material și separării aerului din amestec, acesta constituind obiectul unor viitoare lucrări.

Pentru o mai bună elucidare a problemelor abordate în prezenta lucrare, în continuare se dă un exemplu de calcul pentru o instalație de transport pneumatic de joasă presiune.

Se presupune o instalație pentru transportul pneumatic al așchiilor de la tocătorul de așchii pentru miez la buncărul de depozitare care se află la etajul doi al halei. Productivitatea tocătorului este de 3 500 kg/h. Dimensiunile maxime ale așchiilor 40 × 10 × 0,7 mm, greutatea specifică a așchiilor $\gamma_m = 800$ kg/m³.

Alegem o instalație de tip aspirator cu ciclon intermediar pentru separarea materialului (fig. 4). Ciclonul este dotat cu un dispozitiv de descăr-

care ermetic, cu tambur, pentru a evita absorbția de aer fals prin ciclon. Ventilatorul centrifugal este amplasat după ciclon la nivelul etajului doi. Adoptăm concentrația gravimetrică a amestecului $\mu_g = 0,7$.

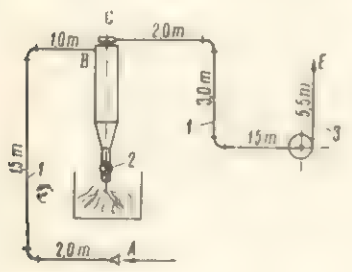


Fig. 4. Schema unei instalații de transport pneumatic de tip aspirator și de joasă presiune : *A* – gura de încărcare; *B* – ciclon pentru separarea amestecului; *D* – ventilator centrifugal; *1* – conducta de aspirare; *2* – dispozitiv ermetic de descărcare; *3* – conductă de refulare

În acest caz consumul de aer în porțiunea AB după formula (3)

$$Q = \frac{G_m}{60\,\mu_g\,\gamma_a} = \frac{3\,500}{60 \times 0,7 \times 1,2} = 69,6 \text{ m}^3/\text{min}$$

Viteza aerului în conducta orizontală se determină după relația (5) :

$$V_{co} = 1,1\,(4 \times 0,7\,\frac{1}{0,8} + 0,01 \times 800 + 10)\sqrt{\frac{1,2}{1,2}} \cong 24 \text{ m/s}$$

În conducta verticală

$V_{acv} = V_{aco} + V_p = 24 + 3,15 \cong 27,2$ m/s

Viteza de plutire V_p este dată de relația (6) :

$$V_p = 0,14\sqrt{\frac{800}{\left(0,02 + \frac{0,9}{0,7}\right)1,2}} = 3,15 \text{m/s}$$

Diametrul conductei verticale după relația (1) :

$$d_{cv} = \sqrt{\frac{4\,Q}{60\,\pi V_{acv}}} = \sqrt{\frac{4 \times 69,6}{60\,\pi \cdot 27,2}} = 0,232 \text{ m}$$

Adoptăm $d_{cv} = 0,235$ m.

În acest caz, viteza reală a aerului în conducta verticală va fi :

$$V_{cv} = \frac{4\,Q}{60\,\pi d_{cv}^2} = \frac{4 \times 69,6}{60 \cdot \pi \cdot 0,235^2} = 27 \text{ m/s}.$$

Diametrul conductei orizontale se poate calcula în funcție de viteza în conducta orizontală V_{acv}. În cazul nostru, deoarece lungimile conductelor verticale în porțiunea AB sînt mici, adoptăm același diametru ca și la conductele verticale.

Determinăm pierderile de presiune pe porțiunea AB și anume :

– pierderile de presiune în porțiunile rectilinii ale conductei după relația (13) ;

– pierderile de presiune la intrare în hota de absorbție a tocătorului cu relația (14); coeficientul de rezistență al hotei $\xi_k = 1,2$;

– pierderile de presiune în coturi cu relația (14).

Conform tabelei 5, coeficientul de rezistență locală într-un cot $\xi_1 = 0,596$, $\xi_2 = 0,89$;

– pierderile de presiune la ridicarea materialului cu relația (15).

Pierderile totale de presiune în porțiunea AB :

$$\Delta p_{AB} = (0,074 \times 18 + 1,2 + 0,59 + 0,89)\,(1 + 0,5 \times 0,7)\,\frac{1,2 \times 27^2}{2 \times 9,81} + 15 \times 1,2 \times 0,7\,\frac{1}{0,85} \cdot 1,43 = 263 \text{ kgf/m}^2$$

$\frac{\lambda}{d}$ din diagrama [5] sau tabelele ISPF ;

k din tabela 3 ;

$\frac{V_{aco}}{V_{mco}} = \frac{1}{0,85}$ din tabela 1.

În funcție de debitul de aer $Q = 69,6 \times 60 = 4\,176,0$ m³/h, alegem un ciclon de tip aspirator. Dimensiunea ștuțului de intrare în ciclon 350 × 200 mm, iar coeficientul de rezistență locală $\xi_c = 2,5$.

Viteza aerului la intrarea în ciclon :

$$V_c = \frac{Q}{60 \times b \times a} = \frac{69,6}{60 \times 0,35 \times 0,2} = 16,6 \text{ m/s}$$

Pierderile de presiune în ciclon :

$$\Delta p_{ciclon} = \xi_c\,\frac{\gamma_a V_c^2}{2g} = 2,5\,\frac{1,2 \times 16,6^2}{9,81 \times 2} \cong 42 \text{ kgf/m}^2.$$

În continuare se efectuează calculul pentru porțiunea de conductă CE.

Consumul de aer în această porțiune, considerînd 10% absorbție de aer fals prin ciclon și neetanșeitățile conductelor, va fi :

$$Q_{CE} = 1,1 \times 4\,176 = 4\,593 \text{ m}^3/\text{h}.$$

Deoarece în această porțiune se scurge numai aer curat, viteza aerului în conducte se poate lua mai mică. Adoptăm în prealabil $V = 18$ m/s, iar diametrul conductei va fi :

$$d_{CD} = \sqrt{\frac{4\,Q_{CE}}{3\,600\,\pi V}} = \sqrt{\frac{4 \times 4\,593}{3\,600\,\pi \cdot 18}} = 0,300 \text{ m}.$$

Luînd coeficientul de rezistență locală pentru coturi $\xi_c = 0,15$ (tabele ISPF) și coeficientul de rezistență al deflectorului la ieșirea aerului în atmosferă $\xi_d = 0,63$ (tabele ISPF), calculăm pierderea totală de presiune în porțiunea CE după relațiile (13, 14),

$$\Delta p_{CE} = (0,051 \times 12 + 2 \times 0,15 + 0,63)\,\frac{1,2 \times 18^2}{2 \times 9,81} = 30,5 \text{ kgf/m}^2$$

$\frac{\lambda}{d}$ din tabele ISPF.

Suma pierderilor de presiune pentru întreaga instalație $H = \Delta p_{AB} + \Delta p_{ciclon} + \Delta p_{CE} = 263 + 42 + 30,5 = 335,5$ kgf/m².

Se consideră că diferența de presiune pe care trebuie s-o dezvolte ventilatorul trebuie să fie mai mare cu 10% decît suma pierderilor de presiune în întreaga instalație.

$$H_v = 1{,}1H = 1{,}1 \times 335{,}5 = 369 \text{ kgf/m}^2.$$

Ventilatorul se alege în funcție de Q și H_v.

BIBLIOGRAFIE

[1] Bulat, A.: *Instalații de transport pneumatic.* București, Editura tehnică, 1962.

[2] Iliev, T. M. și Sviatcov, S. H.: *O scorosti vitania drevesnih ceastiț* (Despre viteza de plutire a particulelor lemnoase). Derevoobrabatîvaiușciaia promișlennosti, nr. 12, 1962.

[3] Pattantyus, A. G.: *Pneumatic Conveying.* In: Acta Technica, Tomus VIII, fasciculli 1—2, 1954.

[4] Pápai, L.: *Examination of the starting section in pneumatic grain conveying.* In: Acta Tehnica, Tomus XIV, fasciculli 1—2, 1956.

[5] Sviatcov, H. S.: *Pnevmaticeshii transport izmelcennoi drevesint* (Transportul pneumatic al lemnului mărunțit). Moscova, Editura Lesnaia promișlenosti, 1966.

[6] * * *: Tabele ISPF pentru alegerea ciclonelor și pentru determinarea valorii $\frac{\lambda}{d}$.

[7] Uspenschi, V. A.: *Rezistența conductelor la transportul pneumatic al materialelor.* În: *Za economiiu topliva, nr. 12, 1950.*

Din realizările tinerelor cadre

Dispozitiv manual de centrare a bușteni lor tip Z

Dintre factorii care influențează în mod deosebit randamentul cantitativ și calitativ la derulare, o importanță deosebită o are centrarea bușteni lor. Centrarea este o operație de care depinde în mare măsură proporția de fîșii de furnir ce se obține din buștean la derulare; la o centrare incorectă această proporție crește, ducînd la un consum sporit de manoperă, un număr mai mare de utilaje pentru înnădire și în final la un preț de cost mărit.

Prin centrare se urmărește fixarea centrelor cercurilor de rază maximă ce se pot înscrie pe cele două secțiuni ale capetelor bușteanului.

Centrarea face ca axa de rotație a butucului să coincidă cu axa sa economică, urmărindu-se ca din fiecare buștean să se obțină un cilindru cu volum maxim. Aflarea centrelor secțiunilor de capăt se poate face cu ochiul liber, cu dispozitive manuale și cu instalații mecanice de centrare și alimentare a deruloarelor.

Dintre dispozitivele manuale se citează următoarele: paleta metalică de centrat, paleta transparentă de centrat, dispozitivul inginer Nivin și aparatul de centrat prin proiecție.

Pentru fabricile de placaje la care centrarea se face încă cu ochiul liber, se recomandă un dispozitiv original de centrare manuală, simplu și ușor de executat, conceput de autorul articolului în cadrul proiectului de diplomă. În cele ce urmează se prezintă o descriere a noului dispozitiv, precum și o schiță de principiu privind execuția acestuia.

În principiu, cu acest dispozitiv centrarea bușteanului se face prin sprijinirea lui în trei puncte, știut fiind faptul că prin trei puncte nesituate pe aceeași dreaptă în plan se poate duce un cerc și numai unul, al cărui centru se află la intersecția mediatoarelor celor două coarde ce unesc succesiv cele trei puncte.

Dispozitivul (fig. 1) este format din două brațe *4*, legate printr-o articulație. La mijlocul brațelor și perpendicular pe acestea se găsesc două rigle *2* ce au practicate pe mijloc cîte o fantă de glisare. La capetele brațelor se aplică trei role de contact *3*.

Dispozitivul mai are un mîner *5* prins de articulație, ce se prelungește cu o riglă gradată de asemenea prevăzută cu o fantă. La intersecția celor trei rigle este amplasat un bolț *1* cu arc, care poate glisa în cele trei fante.

Pentru aducerea dispozitivului în poziție inițială un arc *6* ține apropiate cele două brațe.

Atît brațele cît și riglele se pot confecționa din tablă de aluminiu de 4—5 mm grosime sau din lemn stratificat densificat. Rolele de sprijin se pot executa dintr-un metal ușor, cauciuc masiv sau din materiale plastice.

Dimensiunile dispozitivului se stabilesc în funcție de diametrele bușteni lor cu cea mai mare pondere, ținîndu-se seamă însă ca lungimea brațelor de centrare să fie mai mică decît diametrul minim al bușteanului ce intră în procesul de fabricație.

Modul de folosire a dispozitivului este simplu. Muncitorul din fața derulorului ține dispozitivul într-o mînă și îl apasă cu rolele laterale pe capătul bușteanului pînă cînd și rola din articulație vine în contact cu acesta. Fantele de pe riglele mediatoare ghidează bolțul central (cuiul) pînă la centrul cercului în care se înscrie circumferința bușteanului; cu cealaltă mînă, muncitorul lovește cuiul central însemnînd pe buștean centrul secțiunii respective. În același timp muncitorul citește de pe rigla gra-

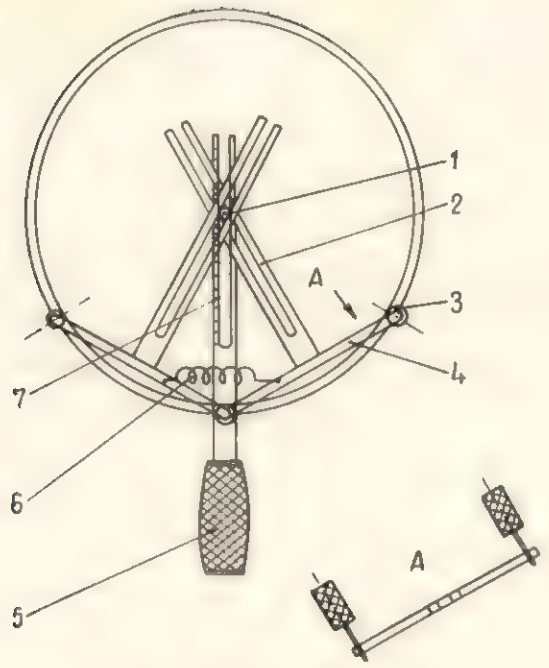


Fig. 1. Dispozitiv de centrare tip Z:
1 — bolț (cui) central cu arc; *2* — rigle cu fantă; *3* — rolă de sprijin; *4* — braț de centrare; *5* — mîner; *6* — arc de revenire în poziția inițială; *7* — riglă gradată cu fantă.

dată diametrul bușteanului, pe care îl înscrie în fișa de derulare.

După scoaterea dispozitivului, arcul spiral îl readuce în poziția inițială.

Dispozitivul propus elimină o serie de neajunsuri ale dispozitivului tip ing. Nivin, la care centrarea se face cu sprijinirea în patru puncte, muncitorul folosind ambele brațe pentru mînuirea acestuia.

Avantajele noului dispozitiv sînt următoarele:

— este o construcție simplă, ieftină și nepretențioasă;

— centrarea se face în trei puncte, fără a ține seamă de poziția lor relativă pe circumferința secțiunii;

— frecarea la bolțul (cuiul) central este mică;

— are greutate redusă;

— defectele de pe suprafața bușteanului nu influențează stabilirea centrului cercului de rază maximă;

— execută concomitent și măsurarea diametrului bușteanului ce urmează a fi derulat;

— se poate confecționa în atelierul mecanic al fabricii, necesitînd cheltuieli mici.

Prin trecerea de la centrarea cu ochiul liber la folosirea acestui dispozitiv simplu și ușor de manipulat, se va micșora consumul de materie primă și consumul de manoperă la fazele ulterioare de prelucrare a fîșiilor, ceea ce conduce în final la reducerea prețului de cost al placajului.

Ing. *Gh. Zăvoianu*

Probleme de protecție a muncii

Unele aspecte privind filtrele cu saci utilizate la desprăfuirea aerului în industrie

Ing. E. Casian și ing. I. Dosa

634.0.83 - - 087.6

În numeroase sectoare ale industriei, unele procese sau operații tehnologice sînt însoțite de degajări importante de praf, care viciază încăperile de lucru și chiar spațiul înconjurător. În majoritatea cazurilor aceste degajări sînt inerente, cu toate eforturile făcute de tehnica mondială spre a le elimina sau a le reduce la nivelul acceptabil prin modificarea tehnologiilor de lucru. Această situație a creat necesitatea dezvoltării în foarte multe direcții a tehnicii desprăfuirii, fără să se ajungă totuși la rezultate complet satisfăcătoare.

Între sistemele de desprăfuire, un loc important îl ocupă instalațiile de filtrare pe bază de material textil, de obicei sub forma unor tuburi cilindrice (saci).

Procedeul de desprăfuire industrială a aerului cu ajutorul filtrelor cu saci este aplicat de multă vreme, la început în domeniul morăritului, extinzîndu-se apoi în alte sectoare, cum sînt industria cimentului, a negrului de fum, în siderurgie etc. Recent, filtrele cu saci și-au găsit aplicare și în industria lemnului, unde sînt utilizate la reținerea prafului de la operațiile de șlefuit lemn sau pelicule de acoperire.

Din cauza materialelor filtrante necorespunzătoare, cum și datorită unor folosiri defectuoase, instalațiile de filtrare cu saci au cunoscut în decursul vremii și perioade de declin, cînd s-a căutat înlocuirea lor prin alte mijloace mai sigure în exploatare și mai ușor de întreținut (baterii de multicicloane, sisteme umede, sisteme pe bază de tuburi Venturi, dezintegratoare, electrofiltre etc.). Cu toate acestea, experiența a arătat că filtrele cu saci sînt de neînlocuit în foarte multe sectoare ale industriei, prezentînd avantaje evidente atît în ce privește eficacitatea, care ajunge aproape la 100% chiar la pulberi fine, cît și în ceea ce privește posibilitățile de realizare. O dată cu perfecționarea materialelor textile și cu îmbunătățirea sistemelor de scuturare, aceste instalații și-au recăpătat importanța alături de alte sisteme moderne de desprăfuire.

Dintre filtrele cu saci folosite în prezent în țară la noi se evidențiază următoarele sisteme: baterii de

filtre cu saci, închise în carcasă metalică sau din lemn, de capacitate redusă (pînă la 3 000 m³/h de compartiment) și camere de filtrare cu saci pentru capacități mari. Sacii utilizați în aceste instalații au diametrul de la 150 la 250 mm și lungimea de 2—3 m, fiind confecționați din diferite materiale textile mai mult sau mai puțin adecvate.

Un rol important în exploatarea filtrelor cu saci îl constituie sistemul de prindere a sacilor și sistemul de scuturare, care condiționează în mare măsură durata de exploatare și eficacitatea instalațiilor în ansamblu.

Astfel, în mod obișnuit se întîlnesc situații în care prinderea sacilor se face prin cercuri metalice pe un suport de asemenea metalic, ceea ce dăunează rezistenței țesăturilor, prin faptul că aceste dispozitive nefiind de o formă perfectă și finisate corespunzător, provoacă solicitări neuniforme în material și chiar rupturi.

În ceea ce privește sistemul de scuturare, cel mai frecvent se întîlnește sistemul de scuturare prin șocuri axiale ale sacilor, realizate mecanic sau manual în timpul întreruperii temporare a curentului de aer în compartimentul respectiv. Acest sistem, care este eficace în ce privește scuturarea, prezintă inconvenientul că uzează prematur sacii și conduce în general la o exploatare necorespunzătoare a instalațiilor. Din observațiile făcute la unele întreprinderi s-a putut constata că uneori instalațiile funcționează cu saci de filtrare rupți sau complet desprinși din locașul lor, înlocuirea permanentă a sacilor deteriorați constituind astfel o dificultate.

În unele sectoare se utilizează și alte sisteme de desprindere a prafului depus pe saci, cum sînt cele cu rame, care acționează prin deformarea secțiunii sacului de la forma circulară la cea pătrată. Dispozitivul care realizează această deformare este constituit dintr-o ramă de formă pătrată, care se plimbă permanent în lungul sacului. În acest caz se obține o mai bună conservare a sacilor, însă prezintă inconvenientul că are o eficacitate mai redusă de scuturare decît sistemul cu șocuri (scuturare). Acest inconvenient creează necesitatea de a se lucra cu încărcări de aer mai reduse pe unitatea de suprafață, ceea ce conduce la mărirea instalației.

Recent și-au făcut apariția în țară și alte sisteme de curățire a suprafețelor de filtrare, cum sînt cele cu suflare inversă sau inversare de curent. Aceste sisteme prezintă avantajul că reunesc într-o singură instalație calitățile celorlalte sisteme amintite mai înainte și anume curățirea eficientă și menajarea materialului filtrant. Astfel de instalații însă comportă o complexitate mai mare constructivă și funcțională, ducînd — în general — la costuri mai ridicate.

O altă problemă importantă pe care o ridică instalațiile de filtrare cu saci o constituie materialul filtrant ca atare. În general, instalațiile de filtrare necesită materiale de o fabricație specială, care implică de cele mai multe ori un preț de cost foarte ridicat.

Astfel, cele mai eficiente sînt țesăturile din lînă scămoșată, cu care se realizează o filtrare superioară, au rezistență hidraulică moderată și o durabilitate mare datorită elasticității. Alături de materialele din lînă, o largă răspîndire o au și țesăturile de bumbac comune sau de fabricație specială, care sînt preferate în multe situații datorită prețului de cost mai redus.

Domeniul de utilizare al unei țesături sau al alteia este hotărît în ultimă analiză, în afară de factorul economic, de particularitățile tehnologice (temperatura, agresivitatea substanțelor conținute în aer etc.), care impun în anumite situații utilizarea unui anumit fel de țesătură, cît și de caracteristicile constructive și funcționale ale filtrului.

In sectorul industriei lemnului, unde s-au efectuat primele observații și cercetări la instalațiile de filtrare și unde nu sînt condiții speciale de exploatare (temperatură ridicată, agenți chimici etc.), se utilizează în general materiale din bumbac comune.

S-a constatat însă că aceste materiale au durabilitate scăzută în exploatare datorită condițiilor în care sînt folosite și în consecință se pune problema găsirii unor soluții de remediere atît prin îmbunătățirea dispozitivelor cît și prin folosirea materialelor filtrante corespunzătoare.

Eficiența purificării aerului cu ajutorul filtrelor cu țesături textile este condiționată și de sistemul constructiv și funcțional al filtrului (felul carcasării, presiunea și sensul curentului de aer, scuturarea etc.).

În cele ce urmează se prezintă succint cîteva tipuri de filtre cu saci utilizate în prezent la noi.

Aceste filtre sînt: Filtrul Magheru-Topleț cu carcasă de lemn; Filtrul Vulcan cu carcasă metalică; Filtrul ISPF cu carcasă metalică, Superfiltrul aspirator FA, în curs de asimilare la Uzinele Magheru Topleț; Filtrul italian O˙RIM; Filtrul englezesc Alcosa etc.

Filtrul Magheru cu carcasă de lemn

Filtrul Magheru-Topleț cu carcasă de lemn este un filtru de aspirație, cu compartiment multiplicabil, utilizat mai frecvent în sectorul morăritului. Construcția de lemn, de o etanșeitate relativă, limitează aplicarea filtrului la rețele de desprăfuire cu presiuni reduse. Un compartiment este compus din opt saci cu o suprafață de filtrare de 13 m², ceea ce echivalează în cazul unei solicitări uzuale de 120 m³/h/m² cu circa 1 500 m³/h/compartiment.

Scuturarea sacilor la acest filtru este realizată de un sistem mecanic cu came, care acționează prin șocuri în lungul sacilor și prin scoaterea din circuitul de aer al compartimentului respectiv în momentul scuturării.

Schema de funcționare a filtrului se prezintă în figura 1.

Din figura 1 se vede că intrarea aerului cu praf se face prin partea de jos a filtrului, respectiv prin buncăr. În acest mod are loc o decantare preliminară a unei cantități importante de praf, ușurînd sarcina suprafeței de filtrare. Curentul de aer prin saci fiind ascendent se opune decantării libere a prafului desprins în timpul funcționării de pe pereții sacilor, ceea ce impune scoaterea temporară din circuit a compartimentului respectiv în momentul scuturării. Datorită infiltrațiilor mari, care ajung uneori pînă la 50% conform indicațiilor din literatură, debitul de aer la ventilator trebuie să fie mărit corespunzător.

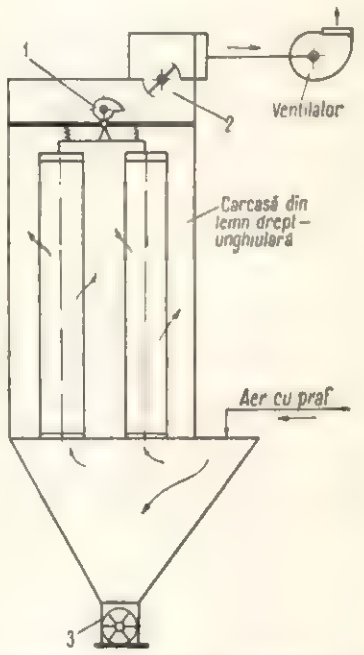


Fig. 1. Schema filtrului Magheru-Topleț cu carcasă de lemn:
1 — sistem mecanic cu came pentru scuturarea sacilor prin șocuri; *2* — clapetă pentru izolarea compartimentului de circuitul de aer în timpul scuturării; *3* — mecanism pentru evacuarea prafului.

La acest tip de filtru se utilizează în cele mai multe cazuri țesături de bumbac scămoșate pe partea interioară a sacilor. Evacuarea prafului adunat în buncăr se face mecanic, cu ajutorul unui sistem cu melc și ecluză, fapt care contribuie de asemenea într-o oarecare măsură la producerea infiltrațiilor.

Filtrul cu carcasă metalică Vulcan

Acest filtru este asemănător din punct de vedere al principiului de funcționare cu precedentul, cu deosebirea că în acest caz, în afară de sistemul de scuturare mecanic, filtrul este prevăzut cu o instala-

ție specială de suflare inversă (insuflare) cu aer cald, cu ajutorul unui ventilator separat, pentru a mări efectul scuturării și a preveni condensarea. Curentul de insuflare este descendent, ceea ce favorizează decantarea prafului desprins de pe saci. Din punct de vedere constructiv, filtrul este complet metalic, ceea ce îi conferă mai bune calități sub aspectul etanșării și al protecției contra incendiilor.

Acest tip de filtru se construiește în mai multe mărimi, pe bază de compartiment multiplicabil. Un compartiment este compus din 12 saci cu suprafața de circa 15,7 m^2 și cu debit global la ventilator de 3 000 m^3/h și compartiment.

Debitul de suflare inversă este de 1 000 m^3/h, ceea ce reprezintă circa 1/3 din debitul global de aspirație dintr-un compartiment. În acest caz are loc de asemenea o decantare preliminară în buncărul filtrului. În timpul filtrării curentul de aer în sac este ascendent iar insuflarea, care este comandată de sistemul de scuturare, provoacă în interiorul sacului un curent descendent, care favorizează decantarea prafului detașat de pe saci.

Filtrul Vulcan este indicat de către întreprinderea constructoare în primul rînd pentru fabricile de ciment. Ca material filtrant se folosesc în acest caz țesăturile din lînă fină scămoșată pe o parte.

Filtrul ISPF

Pentru filtrarea prafului rezultat la șlefuirea pieselor de lemn și a peliculelor de lacuri, în sectorul de prelucrare a lemnului se folosesc de asemenea în mod curent filtre cu saci, construite după proiecte elaborate de ISPF (Institutul de studii și proiectări forestiere).

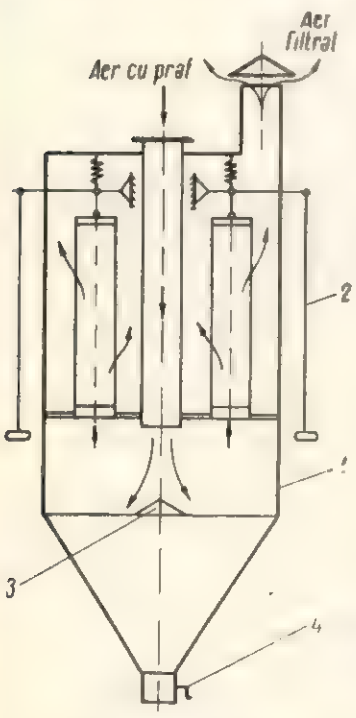


Fig. 2. Filtrul tip ISPF :

1 — carcasă metalică dreptunghiulară cu 18 saci 25 m^2 ; *2* — sistem de scuturare manual prin șocuri ; *3* — con deflector ; *4* — ecluză pentru evacuarea prafului.

Filtrul ISPF este construit dintr-o carcasă metalică, în interiorul căreia se află montați 18 saci, cu o suprafață totală de filtrare de circa 25 m^2, la un debit nominal de 3 000 m^3/h la solicitarea de 120 m^3/h m^2. Spre deosebire de filtrele descrise anterior, filtrul ISPF este prevăzut să funcționeze prin refulare. În interiorul sacilor se produce un curent ascendent, circulația aerului în filtru fiind astfel organizată încît să aibă loc o decantare preliminară în buncăr.

Sistemul de scuturare este manual, printr-un mecanism cu pîrghii și se realizează în pauzele programului de lucru. La aceste filtre se folosesc, de regulă, țesături de bumbac de fabricație curentă în țară, netede sau ușor scămoșate.

Uzual, filtrul ISPF, în unități de cîte șase baterii, se montează pe o construcție din beton, cu amenajări corespunzătoare. Problema etanșării la acest filtru joacă un rol mai puțin important, întrucît filtrul funcționînd prin refulare, după ventilator, la extremitatea rețelei de conducte, nu are presiuni ridicate în interiorul carcasei. În schimb, în acest caz, aerul cu praf este obligat să treacă prin paletele ventilatorului înainte de filtrare.

Schema circulației aerului în filtrul tip ISPF se arată în figura 2.

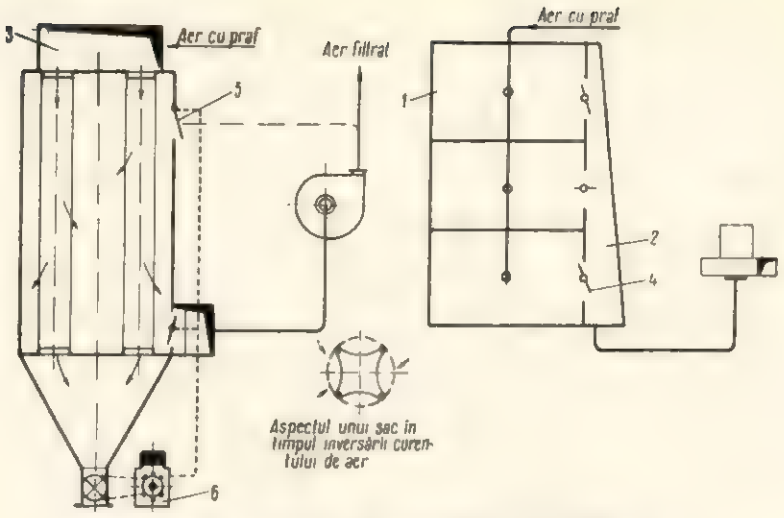


Fig. 3. Schema filtrului tip OCRIM :

1 — compartiment cu opt saci ; *2* — colector de aer ; *3* — distribuitor de aer ; *4* — clapetă pentru izolarea compartimentului în timpul curățirii ; *5* — clapetă pentru curentul invers în aer ; *6* — compresor pentru acționarea pneumatică a clapetelor.

După cum se indică în figura 2, aerul cu praf pătrunde prin partea superioară a filtrului printr-o conductă metalică paralelă cu sacii, care comunică — prin intermediul unei camere de distribuție — cu interiorul sacilor. Un con reflector este montat în calea jetului de aer, cu scopul de a preveni agitarea prafului depus în buncăr.

În afară de filtrul cu carcasă metalică, se mai menționează un alt tip de filtru proiectat de ISPF, care derivă din acesta prin gruparea mai multor baterii de saci liberi (fără carcasă metalică), în construcție din beton cu pereți din jaluzele.

Scuturarea în acest caz se realizează mecanizat cu ajutorul unui sistem cu came cu program și cu clapete de izolare a curentului de aer, acționate electromagnetic.

Filtrul OCRIM

Recent, s-a achiziționat din Italia, în sectorul morăritului, un tip de filtru de aspirație, cu curățirea sacilor prin contra-curent, al firmei OCRIM. Elementul nou la acest filtru îl constituie sistemul de curățire a sacilor. O unitate de filtrare este constituită din trei compartimente, fiecare compartiment cuprinzînd opt saci.

Circulația aerului în filtrul OCRIM se poate urmări în schema din figura 3.

Aerul cu praf pătrunde în filtru printr-un distribuitor, pe la partea superioară, formînd un curent descendent în saci și deci nu are loc o decantare preliminară. La scuturarea sacilor contribuie următoarele elemente constructive : un colector de legătură la ventilatorul de aspirație, comun pentru toate compartimentele, prevăzut cu clapete pentru scoaterea separată din circuit a fiecărui compartiment ; deschideri în carcasă spre exterior în fiecare compartiment, cu clapete comandate hidraulic ca și cele de la colector ; un sistem de vergele metalice, verticale în interiorul sacilor și o instalație proprie de aer comprimat, cu un distribuitor mecanic al aerului comprimat spre elementele de comandă a clapetelor.

Inversarea curentului se realizează în momentul cînd se închide clapeta de aspirație și se deschide clapeta de legătură cu aerul atmosferic. În compartimentul respectiv, depresiunea din exteriorul sacilor dispare prin egalizare cu presiunea aerului atmosferic, în timp ce în interiorul sacilor se menține o anumită depresiune datorită legăturii cu buncărul, care se află permanent în depresiune, formîndu-se astfel inversarea curentului dinspre exteriorul sacilor spre interior. În acest moment se produce o deformație a sacului și izbirea de vergelele metalice. Con-

tracurentul format și care este dirijat de sus în jos (către buncăr) antrenează materialul desprins de pe saci.

Pe un principiu asemănător s-a proiectat și se construiește în față filtrul aspirator FA.

Filtrul ALCOSA

O noutate față de filtrele precedente o constituie tipul de filtru importat din Anglia pentru o întreprindere din sectorul panificației și care de fapt îmbină efectul de ciclonare cu filtrarea prin saci. Acest filtru este constituit dintr-o carcasă cilindrică avînd la partea inferioară un con, iar în interiorul cilindrului se află un număr de 12, respectiv 24 saci montați radial pe un sistem de suporți cu vergele verticale în interior, care le conferă o formă alungită (ovală) în secțiune. Aerul pătrunde în instalație tangențial, ca și la cicloane și intră în saci din afară spre interior.

Scuturarea sacilor este asigurată printr-un sistem mecanic, prevăzut cu un distribuitor al aerului de suflare inversă trimis de un ventilator special. Distribuitorul asigură scuturarea succesivă a sacilor prin introducerea aerului în șocuri, comandate automat prin intermediul unei clapete plasate în piesa rotativă.

În schema din figura 4 se pot vedea elementele constructive și principiul de funcționare ale acestui tip de filtru.

Din această schemă se observă că sacul, în timpul scuturării, este deconectat de compartimentul de aer curat sub depresiune prin intermediul distribuitorului și este supus acțiunii unui curent de aer inversat, care produce o deformare a lui, urmată de dislocarea și desprinderea crustei de praf.

Din cele de mai sus rezultă că în țară se află în funcțiune numeroase filtre de tip mai vechi, iar recent au apărut și filtre perfecționate, cu performanțe superioare, care oferă o perspectivă bună pentru dezvoltarea tehnicii desprăfuirii în viitor în întreprinderile noastre.

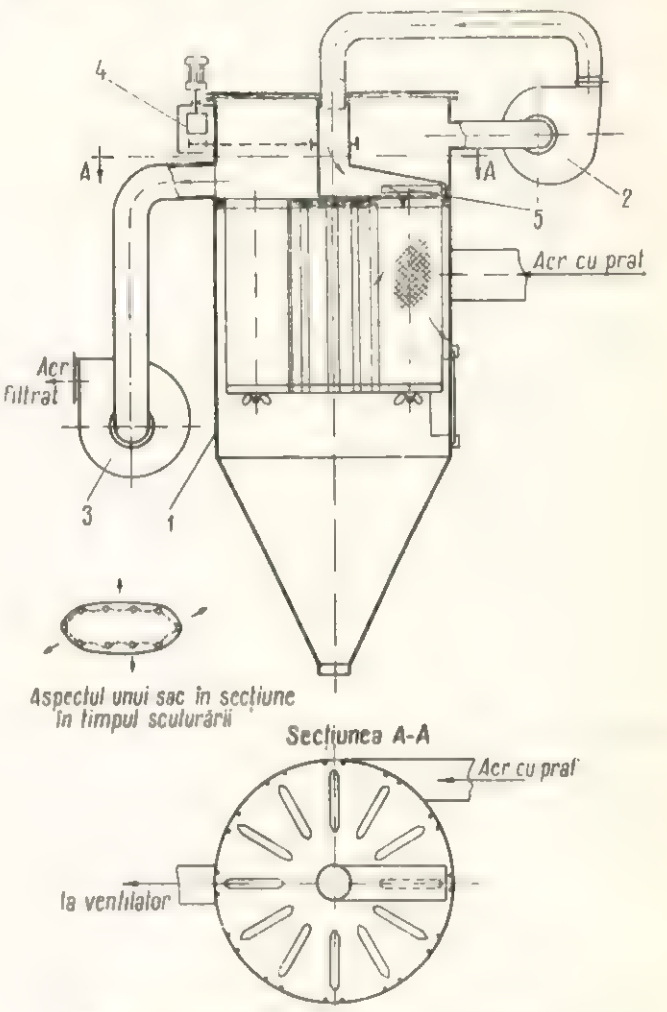


Fig. 4. Schema filtrului ALCOSA :
1 — carcasă metalică ; *2* — ventilator pentru suflare inversă ; *3* — ventilator de aspirație ; *4* — mecanism de acționare a distribuitorului de aer ; *5* — clapetă pentru comanda șocurilor de aer.

Cronică

Al 4-lea salon internațional de mobilă de la Paris

În perioada 20—25 ianuarie 1967 s-a desfășurat la Paris, sub auspiciile Uniunii naționale a industriei franceze de mobilă (UNIFA), cel de-al 4-lea salon internațional de mobilă, care reprezintă în același timp cel de-al 8-lea salon de mobilă organizat în capitala Franței.

Expoziția a ocupat două principale săli în clădirile din Parcul expozițiilor — Porte de Versailles — cunoscute sub denumirea de Holul Victor și Holul Renan, totalizînd o suprafață de expunere de circa 100 000 m², în care se include și suprafața unui mic pavilion, pentru exponatele celor cinci firme americane prezente la salon.

Devenit tradițional, salonul de mobilă de la Paris se constituie în anii fără soț, cînd se organizează locul de întîlnire a majorității producătorilor și importatorilor de mobilă de pretutindeni și îndeosebi din Europa. În total au fost prezente în expoziție peste 1 000 firme producătoare de mobilă sau care se ocupă cu desfacerea acesteia, dintre care circa 350 firme au fost străine, reprezentînd 21 de țări, iar restul de circa 700 au fost firme franceze. Dintre țările străine participante la al 4-lea salon internațional de mobilă de la Paris cea mai bine reprezentată a fost Italia cu cele 109 firme, urmată de Belgia cu 45 firme, R. F. a Germaniei cu 41 firme, Spania cu 34 firme, Anglia cu 26 firme ș.a. R.S.F. Iugoslavia a fost prezentă în expoziție cu zece firme. U.R.S.S. și Cuba au expus pentru prima dată în acest an la Paris.

Țara noastră a fost prezentă la această ediție a salonului internațional de mobilă de la Paris cu un stand de circa 140 m², organizat de TEHNOFOREST-EXPORT, avînd un număr apreciabil de exponate cuprinzînd mobilă stil (cameră de lucru tip 862, sufragerie tip 626, holul „Neptun", holul „Sheraton"), mobilă modernă (camera de tineret „Putna", holul „Mondial", sufrageria „Scandinavia" ș.a.), garnitura în forme și decorații de inspirație populară „Bucium" și altele, exponate ce s-au bucurat de aprecieri favorabile din partea unor producători și firme de peste hotare.

Constituind una dintre cele mai mari expoziții de mobilă ce se organizează în Europa, Salonul internațional de mobilă de la Paris a cuprins un număr

foarte mare de exponate. După specialități și funcțiuni acestea ar putea fi grupate astfel :

A. **Mobilă :**

— reproduceri de mobilă stil,
— mobilă rustică,
— mobilă modernă,

fiecare dintre aceste grupe fiind reprezentate prin garnituri complete, piese separate și scaune ;

— mobilă de bucătărie și săli de baie,
— mobilă pentru grădină,
— paturi și accesorii pentru pat.

B. **Furnituri pentru mobilă**

Pentru informare generală trebuie arătat că mobila stil în garnituri sau piese separate a fost prezentă în expoziție în proporție de circa 25% din totalul exponatelor, mobila rustică în proporție de 8—10%, iar cea modernă în proporție de 50—55%, restul reprezentînd mobilă de bucătărie, de grădină etc.

În număr mare a fost prezentă în expoziție mobila pentru șezut (scaune, fotolii, canapele) dominînd cele cu tapițerie, care de obicei se execută din stofă, skay și chiar din piele, așa cum au prezentat unele firme spaniole.

Mobila modulată a fost prezentă în expoziție într-un procent apreciabil, principiul modulării fiind extins în mare măsură și la mobila rustică (în special pentru baruri și bucătării) cît și la cea stil, la care se remarcă judicioasa împărțire a interioarelor, ceea ce permite separarea și așezarea îngrijită a lucrurilor.

La garniturile clasice se întîlnesc foarte des garnituri metalice ca elemente decorative, sub formă de papuci pentru picioare și de baghete eloxate pentru panourile drepte. Astfel, la dulapuri, bufete, comode etc. sînt frecvent utilizate, în special de către firmele franceze, baghete metalice de culoare galbenă-aurie, sub forma unor rame (chenare) pe panourile din față. Efectul decorativ al acestor baghete metalice este maxim pe finisaj cu luciu oglindă și apreciat în prezent pe piața vestică, de unde l-au adoptat și unele firme iugoslave.

Dulapurile, spațioase și ingenios împărțite, realizînd o utilitate maximă, beneficiază în multe cazuri, ca si vitrinile barurilor, de o instalație electrică destinată iluminării interioarelor, funcționînd automat la deschiderea ușilor. Ca elemente decorative, pe lîngă utilitatea ce o au, apar de multe ori pe panourile de uși, oglinzi decupate în forme diferite.

Mesele, de forme variate (dreptunghiulare, rotunde, ovale) sînt în totalitate extensibile, majoritatea reglabile în înălțime. Reglarea pe înălțime se face pneumatic, iar alungirea se realizează manual sau cu mecanisme acționate electric prin ghidaje și articulații metalice.

Scaunele și fotoliile sînt montate în majoritatea cazurilor pe schelete metalice.

La paturile clasice, tăbliile și chiar lateralele sînt capitonate, procedeu ce se aplică în unele cazuri și la dulapuri, fiind folosit în general pe scară mai largă la americani și francezi. Au fost prezentate de asemenea și paturi pliante și rabatabile, încadrate fie în comode, fie în dulapuri, precum și unele paturi „basculante" care permit o ușoară curățire a prafului de sub ele.

Furnirele întrebuințate în general sînt cele de tec, palisandru, trandafir, mahon, stejar și foarte puțin nuc. Procedeele de finisare sînt cele obișnuite, dominînd pentru mobila modernă finisajul cu poliesteri și finisajul mat. Este de remarcat că interioarelor mobilei li se acordă aceeași atenție din punct de vedere al finisării ca și exterioarelor, întîlnindu-se de multe ori finisaj cu luciu oglindă în interior și mat în exterior.

Legat de construcția mobilei noastre în comparație cu mobila expusă, se constată că utilizarea balamalelor bandă este depășită în prezent, diminuînd aspectul estetic al mobilei și făcînd greoaie montarea și demontarea acesteia. De asemenea închizătorile cu bilă nu se mai folosesc, fiind înlocuite cu închizători magnetice.

La mobilierul de bucătării, în marea majoritate a cazurilor se folosesc plăci HDS, formica sau alte materiale similare în culori uni sau imitații de furnire, renunțîndu-se la PFL emailate sau melaminate. Placarea se face pe miez de foioase moi sau chiar de rășinoase, spre a evita curbarea panourilor, sistemul de rame dublu placat fiind foarte rar întîlnit.

În cadrul celui de-al 4-lea Salon internațional de mobilă de la Paris au existat și unele exponate care constituie totuși excentricități, mobila respectivă nefiind justificată din punct de vedere funcțional și nici chiar estetic. Astfel, unele firme americane precum și o firmă franceză au prezentat paturi complet capitonate, sub forma unor gondole cu felinare venețiene agățate în loc de lămpi de noptieră. Pe cele două laterale ale patului, care au o lățime de circa 20 cm, sînt amenajate două locașuri în care se găsesc întrerupătoare de lumină (lumina de cameră, de la pat, de sub pat), întrerupătorul televizorului, al aparatului de radio, priza de telefon și diverse alte obiecte de uz personal. De asemenea, în ruloul de la picioare este amenajată o mică toaletă cu oglindă și pentru diferite obiecte de cosmetică.

La fel unele firme franceze au prezentat fotolii tapisate, pe picioare și schelet metalic, în lateralele cărora sînt amenajate mici baruri.

★

Participarea țării noastre la un tîrg internațional de mobilă de amploarea celui de-al 4-lea Salon de mobilă de la Paris a constituit un bun prilej de cunoaștere și afirmare a mobilei noastre și a posibilităților actuale de preluare pe piața vestică. De altfel, în producția noastră de mobilă pentru export se observă tot mai mult o îmbinare armonioasă a criteriilor și obiectivelor de ordin tehnic și economic, cu cele care urmăresc linia estetică și utilitatea maximă a mobilei respective, oferind astfel premisele unei afirmări tot mai largi a mobilei românești peste hotare.

Ing. *M. Dupu*

Consfătuire cu cadrele din fabricile de cherestea

La casa de cultură din Sinaia, în zilele de 6 și 7 februarie 1967 a avut loc o consfătuire cu lucrătorii din sectorul de industrializare a lemnului al Ministerului Economiei Forestiere, în cadrul căreia s-a analizat realizarea principalilor indicatori de plan pe anul 1966 și sarcinile anului 1967 și de viitor.

Lucrările s-au desfășurat sub îndrumarea conducerii Ministerului Economiei Forestiere și în prezența organelor de conducere ale Direcției generale a silviculturii, exploatării și industrializării lemnului și ale Direcției generale a aprovizionării și desfacerii, a unor specialiști din Ministerul Economiei Forestiere, ingineri șefi și directori adjuncți ai Direcțiilor regionale ale economiei forestiere, ingineri șefi sau adjuncți de la unele întreprinderi forestiere, cît și o parte din șefii de producție ai fabricilor de cherestea mai importante.

Cuvîntul de deschidere a consfătuirii a fost rostit de ing. V. Caisan, directorul Direcției industrializării lemnului din DGSEIL-MEF, care a arătat că scopul consfătuirii este de a scoate în evidență rezultatele bune obținute în cursul anului 1966, cît și lipsurile constatate, spre a fi eliminate din munca de viitor, arătînd totodată care sînt sarcinile pe linie de producție în anul 1967 și cum trebuie să se lucreze în vederea obținerii procentului maxim de sortimente superioare de cherestea necesare pentru intern și mai ales pentru export.

În timpul lucrărilor au fost prezentate referate în legătură cu :

— Realizarea principalilor indicatori de plan și analiza calității la produsele de cherestea pe anul 1966 (raportor ing. V. Caisan) ;

— Analiza specificației calitative și dimensionale realizate în anul 1966 la producția de cherestea de rășinoase pentru export și sarcinile pentru anul 1967 (raportor ing. N. Damașcan, șeful Serviciului producției din DIL-MEF) ;

— Realizarea specificației calitative și dimensionale în 1966 la producția de cherestea de fag pentru export și sarcinile pentru anul 1967 (raportor ing. V. Croitoru, director adjunct din DIL-MEF) ;

— Analiza lucrărilor de investiții, reparații capitale, protecția muncii cît și productivitatea muncii în sectorul de industrializare a lemnului, precum și sarcini pentru anul 1967 (raportor ing. M. Fleschin din DIL-MEF) ;

— Realizarea indicilor economico-financiari pe anul 1966 și sarcini pe 1967 (raportor ing. T. Istrătescu din DGSEIL) ;

— Realizarea planului de export cît și analiza deficiențelor avute în 1966 și sarcini care revin pe anul 1967 (raportor ing. I. Dinculescu, director general adjunct DGAD).

Au urmat discuții pe marginea referatelor prezentate, arătîndu-se rezultatele pozitive obținute de unele fabrici în problema debitării lemnului în cherestea de calități superioare, precum și lipsurile constatate, făcîndu-se o serie de propuneri pentru remediere, în vederea asigurării în anul 1967 a unei mai bune desfășurări a producției de cherestea.

De asemenea, din partea DGSEIL s-au făcut o serie de comunicări privind unele modificări survenite în condițiile tehnice și alte dispoziții privind cheresteaua de export precum și alte produse.

Cu prilejul consfătuirii au fost difuzate în număr suficient următoarele materiale :

— planul de măsuri tehnico-organizatorice privind creșterea producției sortimentelor pentru export în fabrici de cherestea ;

— două broșuri privind condiții tehnice calitative de sortare a cherestelei de fag și stejar pentru export, precum și pentru cheresteaua de rășinoase (editate de DGSEIL și DGAD).

În încheierea lucrărilor, tov. ing. Al. Andrei, director general al DGSEIL, a subliniat importanța acestui bogat schimb de experiență, care a prilejuit mai buna cunoaștere a activității din sectorul de industrializare a lemnului. Totodată a indicat căile pe care trebuie să se meargă în anul 1967 în problema îmbunătățirii calității cherestelei cît și a altor produse din lemn.

I. Jäger

Însemnate rezerve interne pentru valorificarea superioară a masei lemnoase și sporirea productivității muncii

Lucrările plenarei din ianuarie 1967 a Comitetului Uniunii sindicatelor din ramura economiei forestiere au dezbătut cu spirit de răspundere activitatea organelor și organizațiilor sindicale, contribuția lor la îndeplinirea obiectivelor primului an al cincinalului, sarcinile de o deosebită însemnătate ce stau în etapa actuală privind gospodărirea patrimoniului forestier, valorificarea superioară și complexă a masei lemnoase, una din bogățiile naturale ale patriei noastre. În raportul prezentat cît și în cuvîntul participanților s-a arătat că datorită mai bunei organizări a producției și a muncii, desfășurării întrecerii socialiste, planul producției globale și marfă a fost îndeplinit înainte de termen.

În stadiul actual de dezvoltare a economiei naționale, mersul înainte este condiționat de ridicarea calitativă a întregii activități economice. În lumina acestei indicații, stabilită de Plenara C.C. al P.C.R. din decembrie 1966, raportul ca și cei ce au luat cuvîntul au arătat că în cadrul întreprinderilor din economia forestieră există multe rezerve interne care, printr-o mai bună organizare a muncii și producției puteau să fie valorificate.

Îndeplinirea sarcinilor planului de stat pe 1967, care pune accentul în mod deosebit pe împădurirea cu specii repede crescătoare și de valoare economică ridicată, pe valorificarea superioară și complexă a masei lemnoase, a prilejuit o amplă și competentă analiză asupra îndatoririlor ce revin Comitetului Uniunii sindicatelor din ramură în mobilizarea muncitorilor, inginerilor și tehnicienilor la descoperirea și valorificarea rezervelor interne. S-a arătat că rezultatele obținute în anul trecut n-au fost pe măsura condițiilor create. Raportul și discuțiile au relevat că nivelul cheltuielilor neproductive în cadrul unor întreprinderi este încă ridicat și se înregistrează pierderi din cauza risipei de material lemnos care nu este exploatat, debitat și prelucrat cu grijă. Realizările multor fabrici de cherestea, mobilă corp și curbată sînt diminuate de numărul mare de refuzuri ale beneficiarilor și de rebuturi.

Mai sînt, de asemenea, întreprinderi care lucrează cu pierderi planificate.

Rezerve mari în domeniul sporirii productivității muncii au rămas nevalorificate din cauza nefolosirii mecanismelor și utilajelor în exploatări, construcții de drumuri și silvicultură, a suprafețelor de producție la capacitățile proiectate din sectorul prelucrării lemnului.

Îndeosebi, vorbitorii au insistat asupra căilor și mijloacelor concrete prin care trebuie să acționeze Comitetul uniunii și sindicatele din întreprinderi în vederea înlăturării acestor deficiențe cît și a manifestărilor de indisciplină. Au fost subliniate multiple posibilități de care dispun organele sindicale în acest scop. Ei au arătat că pentru deficiențele în organizarea muncii sînt vinovate în primul rînd conducerile tehnico-administrative, dar că comitetele sindicatelor respective nu pot fi absolvite de răspundere.

În cadrul plenarei s-a arătat importanța organizării întrecerii socialiste, de către sindicate, pe o treaptă calitativ superioară, mobilizînd muncitorii, inginerii și tehnicienii la realizarea exemplară a planului de stat la toți indicatorii.

Comitetul uniunii este chemat să stabilească măsuri concrete pentru a ajuta sindicatele, colectivele de muncă din întreprinderi în organizarea întrecerii socialiste avînd ca obiectiv de bază îmbunătățirea calității produselor, extinderea suprafețelor împădurite cu specii de valoare economică ridicată, reducerea consumurilor specifice, a rebuturilor, utilizarea rațională a mecanismelor și utilajelor, reducerea cheltuielilor de producție și altele.

Plenara a acordat atenție deosebită sporirii eficienței acțiunilor ce se întreprind de comitetele sindicatelor în privința întăririi disciplinei, ceea ce contribuie nemijlocit la îmbunătățirea activității economice în întreprinderi. În anul 1967 și în anii viitori ai cincinalului, producția globală în ramura economiei forestiere va crește la nivelul anului 1970 cu 30% față de 1965, în condițiile reducerii masei lemnoase exploatate.

Aceasta presupune, pe lîngă dezvoltarea mecanizării și automatizării proceselor tehnologice, diversificării producției, valorificării complexe și superioare a lemnului și întărirea spiritului de răspundere al salariaților.

Plenara a cerut organelor sindicale să dovedească mai multă fermitate și principialitate, acționînd practic în scopul creării unei largi opinii colective față de cei care prin nerespectarea sarcinilor ce le au

aduc prejudicii materiale sau dezorganizează producția.

În domeniul protecției muncii s-a arătat în cadrul plenarei că datorită măsurilor luate de stat numărul accidentelor în producție a scăzut anul trecut. Cu toate acestea, în economia forestieră mai sînt încă lipsuri. Comitetele sindicatelor din unele întreprinderi nu desfășoară permanent controlul obștesc asupra respectării legislației în vigoare și nu acționează eficient pentru educarea salariaților în spiritul respectării normelor de tehnică a securității muncii. O parte a accidentelor s-au datorat instruirii formale de către unii conducători ai proceselor de producție, unor acte de indisciplină din partea salariaților, a neîndeplinirii îndatoririlor lor de serviciu.

Planul de măsuri stabilit de plenară orientează activitatea Comitetului uniunii și a sindicatelor afiliate acesteia spre obiective precise privind îndeplinirea și depășirea planului de stat și a angajamentelor luate în întrecerea socialistă pe anul 1967.

Ing. *N. Legun*

Noutăți în domeniul mașinilor și instalațiilor de calcul

Problema extinderii mijloacelor curente de mecanizare a muncii administrative, începînd cu introducerea mecanizării complexe în activitatea de conducere a unităților economice, la elaborarea lucrărilor de proiectare, la întocmirea și prelucrarea evidenței statistice, o dată cu urmărirea raționalizării și simplificării lucrărilor administrative, este înscrisă în Directivele Congresului al IX-lea al P.C.R. De aceea preocupările existente în ultimul timp, atît în producție cît și pe linie de cercetare și proiectare a lucrărilor de calcul, evidență și planificare și, în general, referitor la perfecționarea sistemului informațional, sînt de cea mai mare actualitate și izvorăsc din necesitatea reală de îmbunătățire a activității de conducere.

Din cadrul acestor preocupări face parte și vizitarea expoziției de mașini de calcul și echipament de birou, organizată de asociația bavareză de specialitate între 25 și 28 octombrie 1966 la München (R.F.G.).

Cele circa 350 firme expozante au avut la dispoziție trei mari hale în parcul Messegelände-Theresien-Höhe, cu o suprafață totală de 17 000 m^2, în cuprinsul cărora au putut prezenta cele mai noi și mai diverse mașini de scris și de calculat, de reprodus și de multiplicat, mobilă de birou din lemn, din metal și din materiale plastice, cartoteci pentru desen tehnic, unele rechizite de birou și în general tot ce servește raționalizării și simplificării muncii de birou.

Ideea pe care s-a bazat expoziția a fost de a înfățișa celor interesați mijloacele de mecanizare a activității de birou și prin aceasta căile de mărire a randamentului muncii, respectiv de reducere a cheltuielilor de administrație.

Dintre principalele firme care au ocupat cele 132 standuri ale expoziției se menționează : Breunig-Sauer, Facit, Internationale Büro Maschinen (I.B.M.), Interdata, Kienzle, Kodak A. C., Leitz, Ludwig K. G., National Registrier Kassen (N.C.R.), Olivetti, Olympia, Rank Johann (Ormig), Remington, Rotaprint A. G., Siemag, Soentron, Torpedo, Torster Oskar (Ascota), Unimatronic W. E., Wanderer, Zuse (Hubing) etc.

În ce privește mașinile și instalațiile de calcul și de prelucrare a datelor, vizitatorii expoziției au putut face următoarele constatări.

Cele mai simple mașini de calcul și anume mașinile de adunat și în general *calculatoarele de birou* cu pîrghii sau cu taste pot fi, după sistemul constructiv, mecanice, electromecanice sau electronice, după numărul funcțiunilor îndeplinite — mono sau polifuncționale, cu sau fără bandă de înregistrare și cu sau fără car.

Exigența pentru o viteză sporită a calculelor a dus la scăderea interesului pentru mașinile de calcul manuale și la creșterea interesului pentru mașinile de calcul electromecanice și electronice, care au devenit predominante. Ca urmare, mașinile de calcul manuale, construite de regulă pe baza principiului roții Odhner, nu s-au întîlnit decît foarte rar în expoziție. Dintre ele trebuie menționată mașina de calcul cu pîrghii B 13-RM (Brunsviga) expusă de firma Olympia și mașina de calcul cu taste Facit C 1-13, expusă de firma cu același nume, ambele mașini bine cunoscute prin calitatea, posibilitățile și ușurința manipulării lor. Majoritatea celorlalte mașini de calcul a fost formată din mașini electrice, mono sau polifuncționale. Mașinile de cassă electrice, specializate în adunări sau adunare și eliberarea de bonuri, ori acelea specializate în adunări și soldări, cu sau fără înregistrarea rezultatelor pe bandă, au atras atenția vizitatorilor din domeniul comercial, iar mașinile de calcul electromecanice, polifuncționale, au fost studiate cu interes atît de economiști cît și de tehnicieni.

Cele mai cunoscute mașini din prima categorie sînt cele produse de firmele NCR, ADDO, Olympia, Kienzle, Precisa, iar din a doua categorie — cele produse de firmele Olivetti, Facit, NCR, Burroughs, Wanderer. Un nou tip de mașină de calcul expus în standurile firmelor Hubing, Facit, IME și Philips este calculatorul electronic de birou. El execută, oricare din principalele operații aritmetice, cu o viteză de 1/10 s (deci de 3—4 ori mai rapid decît mașinile electrice obișnuite), este înzestrat cu un dispozitiv de memorizare cu miez de ferită și cu un contur optic pentru redarea rezultatelor, avînd o capacitate de 16 cifre. Această mașină (fig. 1) funcționează complet fără

Fig. 1. Calculator electronic de birou (Canola 161)

zgomot și cu timpul promite a lua locul mașinilor electrice de calcul de birou.

Dezvoltarea și specializarea acestor din urmă mașini a făcut trecerea către mașinile de calcul mai perfecționate și anume către mașinile de facturat și mașinile de contabilizat. Un exemplu în acest sens este mașina de calcul electrică NCR clasa 16 cu 10 taste numerice și 13 taste funcționale, prevăzută cu un car mobil care poartă hîrtia (fișa sau formularul) pe care se înregistrează rezultatele — pe rînduri și coloane. Mărimea carului este de 33 cm, iar capacitatea de totalizare de 12 cifre. Ceea ce trebuie subliniat este posibilitatea de programare, pe bază de comandă, a unor operații mai complexe și posibilitatea de cuplare a mașinii cu perforatorul de benzi NCR 461-3, 461-2 sau 462-1, cu perforatorul de cartele IBM 24 sau 26, ori cu perforatorul Bull 24-19.

În ce privește *mașinile de contabilizat*, specializate după cum arată și numele în lucrări de contabilitate, ele realizează o combinație complexă între mașinile de scris și mașinile de calcul. În acest mod, pe documentul introdus în carul mașinii se pot înregistra

o serie de indicatori textuali și numerici, efectuîndu-se și operațiile aritmetice sau contabile specifice, fiecărui gen de lucrare : adunări, soldări, multiplicări, stornări etc. Efectuarea acestor operații se realizează de regulă atît în mod automat, prin intermediul unor programe special întocmite pentru fiecare gen de lucrare și fixate pe așa-numita „bară de comandă", cît și prin intermediul tastelor funcționale. Cu ajutorul barei de comandă se pot, de exemplu, declanșa automat peste 60 de operații, timpul în care se efectuează o operație nedepășind timpul necesar deplasării carului mașinii de la o coloană la alta.

Dintre mașinile de contabilizat prezentate în cadrul expoziției se remarcă cele produse de firma Wenderer și anume : automatele de contabilizat Exacta Continental, Contimatic și Multitronic, mașinile de contabilizări simultane Contitronic și sistemul de mașini de contabilizare Exacta Continental. Principalele caracteristici ale acestor mașini sînt :

— automatizarea largă a procesului de contabilizare și execuție ;

— posibilitatea de introducere a datelor în mașină, chiar în cursul efectuării calculelor și înregistrărilor ;

— controlul automat al erorilor de deschidere și de raportare a soldurilor ;

— contabilizarea și multiplicarea simultană cu ajutorul dispozitivelor electronice (de exemplu în cazul facturărilor, decontării dobînzilor, contabilității depozitelor sau decontării salariilor) ;

— posibilitatea de înregistrare simultan cu contabilizarea normală a unor date din cartele sau benzi perforate ;

— posibilitatea de memorizare și preluare directă din conturi prevăzute cu benzi magnetice marginale a unor solduri, sume sau noțiuni constante, cu ajutorul unui dispozitiv tranzistorizat.

O altă mașină modernă de contabilizat este mașina NCR 395 (fig. 2) prezentată de firma National Registrier Kassen. Ea se caracterizează prin construcția sa complet tranzistorizată, prin dispozitivul de memorizare pe placă magnetică a 560 pînă la 1 680 adrese (pe 40, 80 sau 120 piste), prin posibilitatea de introducere a datelor, fie manual după documentele de bază (facturi, comenzi, bonuri de lucru etc.), fie automat cu ajutorul cartelelor sau benzilor perforate anterior și prin viteza de calcul și înregistrare cu circa 50% mai mare decît la mașinile de contabilizat obișnuite. Eliberarea rezultatelor se face în două moduri : prin imprimare pe fișe de conturi, liste, fac-

Fig. 2. Mașină de contabilizat (NCR 375)

turi, formulare etc., și prin perforarea simultană pe cartele sau benzi, în vederea unor prelucrări ulterioare pentru statistici, dări de seamă sau chiar operații contabile.

Un tot atît de ridicat grad de automatizare îl prezintă și instalația de calcul IBM 6400, specializată în interesul lucrărilor de contabilitate, statistică, planificare și în general în calculele financiare și de evidență. Echipamentul de bază al acestei instalații este produs de firma Internationale Büromaschinen și se compune din : mașina de decontări IBM 6410, mașina de contabilizat IBM 6420 și mașina pentru prelucrarea conturilor cu benzi magnetice IBM 6425.

Această instalație permite simplificarea lucrărilor de contabilizare și decontare prin efectuarea simultană a unor operații dintre cele mai frecvente, cum sînt :

— completarea facturilor și ținerea evidențelor ;

— evidența veniturilor din vînzări și înregistrarea debitorilor ;

— decontarea salariilor (brute și nete) și înregistrarea lor asupra prețului de cost.

Mașini cu caracteristici și capacități asemănătoare celor descrise mai sus au expus și firmele Siemag Feinmechanische-Werke, Kienzle și altele.

Amplificarea posibilităților de utilizare a mașinilor de contabilizat prin mărimea capacității de programare și de memorizare, prin diversificarea dispozitivelor funcționale și prin cuplarea lor cu o serie întreagă de mașini anexe, conduce de fapt la trecerea lor în categoria marilor mașini de calcul, din care fac parte în primul rînd ***mașinile de calcul cu cartele perforate*** și ***mașinile electronice de calcul*** numerice sau analogice. Ele au caracterul unor instalații complexe și reprezintă gradul cel mai înalt de prelucrare automată a datelor tehnice și economice.

În expoziția de la München, instalațiile de calcul din această categorie nu au fost prezentate decît într-o măsură restrînsă, deoarece ele ies din cadrul obișnuit al echipamentului de birou, putînd forma unități separate de servire a unei întregi întreprinderi deodată. Un exemplu în acest sens este instalația electronică de calcul NCR 500 (fig. 3), în componența căreia intră *o* unitate centrală NCR 517 și mai multe unități periferice cu funcțiuni secundare. Unitatea centrală se caracterizează prin : *a)* comenzi electronice ale operațiilor aritmetice, ale controlului rezultatelor, ale citirii cartelelor și benzilor perforate, precum și ale introducerii și scoaterii datelor din memoria mașinii ; *b)* memorie cu 2 400—4 800 adrese ; *c)* dispozitiv de programare internă ; d) consola NCR 541 cu imprimator, claviatură completă și mașina de scris electronică cu dispozitiv alfa-numeric de citire și înregistrare a conturilor cu benzi magnetice marginale ; *e)* consola de control NCR 521. Dintre unitățile periferice fac parte aparatul de lectură fotoelectrică (NCR 561), aparatul de lectură automată a conturilor cu benzi magnetice (NCR 586), mașina de lectură a cartelelor perforate (NCR 582), mașina de perforat benzi cu 5—7 canale (NCR 571).

După cum se vede, cu ajutorul acestei instalații se pot prelucra date provenind din cele mai diferite surse : cartele și benzi perforate, benzi magnetice, formulare sau file de jurnal optic lizibile, rezultatele putînd fi eliberate prin imprimarea directă pe con-

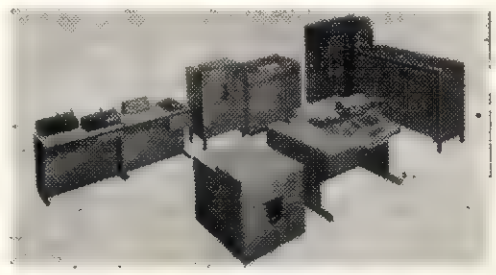


Fig. 3. Instalație electronică de prelucrare a datelor (NCR 500)

turi-jurnal, pe formulare fără sfîrșit, pe documente izolate, pe cartele sau benzi perforate ori pe benzi magnetice.

În afara mașinilor de calcul prezentate în cadrul expoziției un loc foarte important l-au ocupat mașinile de scris, de multiplicat, de imprimat, de copiat, dictafoanele și instalațiile de comunicare, mașinile de închis și deschis corespondență, de ștampilat, de numărat bani și bancnote, dispozitivele de cartare și evidență statistică și de plan și altele.

În general, din examinarea mașinilor, instalațiilor și dispozitivelor prezentate se desprind următoarele tendințe :

a) menținerea tipurilor clasice de mașini de calcul, de facturat, de contabilizat și de prelucrarea datelor ;

b) perfecționarea lor prin introducerea circuitelor tranzistorizate, a mecanismelor electronice și a dispozitivelor de memorizare a datelor, prin reducerea zgomotului produs în timpul funcționării sau prin introducerea dispozitivelor de semnalizare a greșelilor ;

c) amplificarea capacității de lucru prin mărirea vitezei de calcul și prelucrare, prin crearea posibilităților de cuplare cu mașini și dispozitive anexe, prin folosirea formularelor de înregistrare prevăzute cu benzi magnetice etc.

În raport cu aceste tendințe se poate aprecia că studierea celor mai noi tipuri de mașini de calcul, de facturat, de contabilizat și de prelucrare automată a datelor, constituie o etapă indispensabilă în trecerea de la organizarea actuală a muncii de birou, la o organizare mai rațională și mai modernă. Examinarea directă la fața locului — sau indirectă, prin prospecte — a mașinilor și utilajelor prezentate la diverse expoziții de specialitate, cum a fost și aceea de la München, este de aceea deosebit de folositoare, dar încă insuficientă pentru a decide asupra sistemului de mecanizare a muncii administrative din unitățile de diferite grade ale sectorului economiei forestiere. O dată cu studiul diferitelor tipuri de mașini se apreciază ca extrem de oportună și analiza volumului și naturii lucrărilor ce se execută la diferite nivele de unitățile ministerului în scopul simplificării și raționalizării lor în conformitate cu necesitățile actuale și de perspectivă ale sistemului informațional pe sector. Numai așa se poate asigura o dotare corespunzătoare cu mașini și instalații de calcul, realizîndu-se în același timp și o eficiență maximă a investițiilor ce urmează a se face în această direcție.

St. Pîrvulescu și *R. Dissescu*

Recenzii

CHIRIAC, V. : **Instalații pentru epurarea apelor reziduale** *). București, Comitetul de Stat al Apelor, 1966, 728 pag., 326 fig., 3 planșe color, 38 ref. bibl.

În problema protecției calității apelor de suprafață au apărut în ultima vreme o serie de lucrări valoroase, ceea ce constituie urmarea firească a faptului că în Republica Socialistă România gospodărirea rațională a apelor este considerată ca o preocupare de interes național. Manualul, elaborat recent sub tutela Comitetului de Stat al Apelor, contribuie din plin la desfășurarea acțiunii de înlăturare a surselor de impurificare a apelor.

Lucrarea este alcătuită din șapte părți și anexă.

Prima parte cuprinde generalități asupra protecției calității apelor, în care sînt tratate condițiile de calitate pe care trebuie să le îndeplinească apele pentru diverse utilizări, precum și problemele legate de aspectele sanitare și turistice ale calității apei. De asemenea, se face o scurtă trecere în revistă a efectelor impurificării surselor de apă cu ape uzate de proveniențe diverse, în special cu ape uzate industriale, precum și a măsurilor și legislațiilor de protecție a apelor din diferite țări puternic dezvoltate din punct de vedere industrial. Un accent deosebit se pune pe măsurile tehnice de protecție a apelor.

În finalul acestei părți se expune stadiul actual al protecției apelor în țara noastră, impurificările existente, cauzele lor, legi și normative pentru reducerea acestor impurificări în apele de suprafață, desfășurarea acțiunii de protecție a apelor în prezent și pe viitor.

În partea a doua, bogat ilustrată, după o scurtă enumerare a celor trei sisteme principale de epurare a apelor uzate (epurare mecanică, chimică și biologică), se descriu principalele caracteristici ale utilajelor de bază dintr-o stație de epurare. Pentru fiecare utilaj sînt indicați parametrii de funcționare, rolul în ansamblul instalației și domenii de utilizare.

În final este reliefată tehnica nouă în domeniul epurării apelor uzate și al tratării nămolurilor.

În aproape două sute de pagini, care constituie partea următoare, autorul se ocupă de instalațiile de epurare ale apelor uzate orășenești.

Expunerea este însoțită de numeroase scheme și fotografii, alcătuind un bogat material documentar pentru cei care trebuie să proiecteze și să construiască astfel de instalații.

Partea a patra a lucrării tratează despre instalațiile de epurare a apelor uzate industriale. La început sînt prezentate sumar : clasificările apelor uzate industriale și apoi principalele utilaje care pot intra în componența unor stații de epurare a apelor industriale propriu-zise, precum și metodele principale de epurare a acestor ape.

În continuare sînt arătate instalațiile de epurare folosite în diferite industrii. Pentru fiecare industrie este consacrat un capitol în care se face întîi o clasificare a apelor uzate rezultate în urma proceselor tehnologice, cu caracterizarea lor, apoi se indică principalele scheme și metode de epurare și, în final, se exemplifică schemele prin descrierea unor instalații industriale, arătîndu-se tehnologia și principiile de funcționare ale stațiilor respective, utilajele folosite și parametrii realizați. În fiecare caz se face o analiză critică asupra eficienței instalației descrise. Numeroase schițe, tabele și fotografii însoțesc de asemenea acest text.

Un capitol tratează și problemele epurării apelor uzate din industria lemnului, hîrtiei și celulozei. De fapt sînt expuse mai mult problemele industriei de celuloză și hîrtie. Din industria lemnului se descrie o singură instalație de epurare experimentală a apelor uzate de la o întreprindere pentru fabricarea plăcilor fibrolemnoase (prin procedeu umed) și a chibriturilor din R. S. Cehoslovacă.

Partea a cincea este dedicată descrierii stațiilor de epurare realizate pînă în prezent în Republica Socialistă România, atît a stațiilor pentru epurarea apelor uzate orășenești cît și a celor industriale. Printre realizări se descriu și stațiile de epurare de la CIL-Comănești și CIL-Pitești. Privitor la aceste stații ar fi de menționat că afirmația autorului, prin care apele uzate din fabricația plăcilor fibrolemnoase, mai ales a celor de la Pitești, conțin fenoli între 1,6 și 3,5 mg/l, este eronată și se bazează probabil pe analize întîmplătoare efectuate cu o metodă nespecifică și nu pe interpretarea unor cifre medii. După noile lucrări efectuate de Institutul de cercetări forestiere, în colaborare cu Comitetul de Stat al Apelor, a rezultat că în condițiile folosirii ca liant pentru plăci fibrolemnoase chiar a rășinii fenolice, conținutul de produși fenolici volatili nu depășește în emisar valoarea medie de 0,4 mg/l.

Și în ceea ce privește utilizarea coagulanților, eficiențele arătate ni se par prea exagerate, pe lîngă faptul

*) Conform indicațiilor noului standard E 4706—66 „Condiții de calitate ale apelor de suprafață", în curs de apariție, ne-am permis a înlocui termenul de „ape reziduale" folosit de autor cu cel de „ape uzate", preconizat în acest standard.

că nu se menționează că în condițiile actuale coagulanții au produs numeroase implicații în procesul de fabricație și în calitatea plăcilor fibrolemnoase.

Partea a șasea a manualului se ocupă destul de amplu, pe bază de exemplificări din străinătate, de problemele privind tratarea gunoaielor menajere și compostarea acestora în comun cu nămolurile rezultate din stațiile de epurare orășenești și industriale, în vederea valorificării mai raționale a compostului obținut. De asemenea, sînt indicate și descrise și alte metode și utilaje de tratare a gunoaielor menajere și industriale. printre care metodei incinerării i se acordă un loc de frunte.

Ultima parte a acestei cărți tratează problemele legate de exploatarea stațiilor de epurare. Se dau indicații practice asupra exploatării și controlului diferitelor utilaje care alcătuiesc o stație de epurare și se arată metode de înlăturare a eventualelor defecțiuni. De asemenea se dau indicații asupra evidenței funcționării acestor stații, cum ar fi frecvența analizelor, puncte de preluare a probelor, evidența și interpretarea rezultatelor, principiul metodelor de analiză prevăzute de standarde, măsurătorile care trebuie efectuate etc. Capitole speciale sînt dedicate analizelor de laborator și măsurilor de igienă și protecție a muncii la exploatarea stațiilor de epurare, ceea ce majorează numărul acelora cărora le poate fi utilă această carte, de exemplu personalului de control și exploatare al acestor stații.

Anexa, a cărei utilitate apare după părerea noastră îndoielnică, prezintă descrierea foarte sumară, însoțită de cîte o fotografie, a peste 35 utilaje și dispozitive caracteristice instalațiilor de epurare a apelor uzate.

Constituind un tot unitar și sintetizînd experiența Comitetului de Stat al Apelor în stadiul actual al protecției apelor de suprafață din țara noastră, lucrarea se adresează cu precădere proiectanților de specialitate, pentru care constituie un vast material folositor la întocmirea documentațiilor și construirea celor peste 500 instalații de epurare prevăzute în viitorii ani.

Ing. *M. Gheorghe*

BOICIUC, M. și FENYVES, Z.: **Noutăți privind tratamentele hidro și higrotermice aplicate lemnului în industria prelucrătoare.** Sinteză bibliografică tehnico-economică, București, Centrul de documentare tehnică pentru economia forestieră, 1966, 46 pag., 5 tab.

Tratamentele hidrotermice și higrotermice s-au extins ca aplicare în industria lemnului spre a servi ca tratamente de pregătire a materialului în vederea tăierii în furnire, tocării în particule sau defibrării, a plastifierii spre a se curba în industria de butoaie sau de mobilă, sau a ameliorării proprietăților lemnului, cum este cazul aburirii cherestelei sau al îmbunătățirii lemnului pentru creioane.

Perfecționarea rapidă și continuă a industriilor care folosesc aceste tratamente a impus executarea de numeroase cercetări științifice și încercări în producție, spre a aduce tehnica tratării hidrotermice și higrotermice la un nivel corespunzător progreselor realizate în celelalte secțiuni ale tehnologiilor respective.

Rezultatele obținute în ultimii patru ani, importante prin mijloacele moderne puse în lucrările efectuate, sînt identificate, selecționate și expuse sistematic în sinteza bibliografică apărută în cadrul Centrului de documentare pentru economia forestieră.

În problema relațiilor lemn-umiditate-căldură și a mult controversatelor urmări asupra proprietăților și utilizărilor lemnului sînt prezentate date noi, care precizează mai bine bazele teoretice ale tratamentelor și avantajele lor pentru practică.

Valoroase sînt apoi informațiile privitoare la tratarea termică a lemnului rotund înainte de cojire, a lemnului înghețat și a celui destinat pentru producția de furnire estetice și tehnice, la aburirea cherestelei (tehnologii noi și instalații perfecționate), la tratarea pentru curbare în industria mobilei și a butoaielor pentru așchiere și defibrare și în industria de plăci din particule și plăci fibrolemnoase, la tratarea lemnului pentru creioane și a traverselor de fag pentru cale ferată.

În final se prezintă noutățile relative la controlul și reglarea proceselor de tratare termică a lemnului.

Concluziile lucrării subliniază, pe lîngă progresele esențiale obținute în acest domeniu, problemele care necesită încă o adîncire, spre a fi lămurite și a se ajunge la soluții de aplicat în practică.

Lucrarea este foarte utilă cercetătorilor și proiectanților, cît și celor ce lucrează direct în producție la aplicarea tratamentelor higrotermice și hidrotermice și sînt preocupați de perfecționarea procedeelor folosite.

Dr. ing. *N. Ghelmeziu*

Noutăți economice și industriale

Finisarea lemnului prin aplicarea pastelor sintetice termoplastice. Pe baza polimerilor sintetici, în U.R.S.S. se prepară paste opace sau transparente, care se aplică pe suprafața panourilor de mobilă. După întărirea peliculei formate luciul se obține prin lustruire.

Consumul specific de energie la uscarea lemnului prin inducție. Conform datelor Institutului tehnic forestier din Lvov (U.R.S.S.), pentru $u_i \geqslant 50\%$ și $u_f = 10—17\%$, se consumă 0,85—1,15 hWh/kg apă eliminată prin uscare, sau exprimat în energie termică, 730—980 kcal/kg apă, ceea ce se situează sub parametrii uscătoriilor cu abur.

Îmbunătățirea însușirilor de antifricțiune ale lignofolului. Aceasta se obține în U.R.S.S. prin aplicarea pe suprafața furnirului, concomitent cu aplicarea adezivului, a unei cantități de circa 20% de disulfură de molibden.

Dispozitiv automat pentru ceaprăzuirea pînzelor de ferăstraie panglică. La expoziția realizărilor economici sovietice se prezintă, printre altele, un astfel de dispozitiv, acționat cu aer comprimat la 4 at, care lucrează cu o productivitate de 50 m/h, ceea ce depășește de 15 ori productivitatea aparatelor manuale.

Descărcarea cu precizie a bușteni lor în boxe, indiferent de uzura transportorului. Noul mecanism UUS2M, realizat în U.R.S.S., a cărui schemă de funcționare se bazează pe memorarea pentru fiecare boxă a modului de succedare a bușteni lor în trecere, determinat de succedarea bușteni lor pe transportor și de ordinea amplasării boxelor, asigură — conform înregistrărilor din filmele obținute — o precizie de 10—15 mm la emiterea comenzii de descărcare, la o viteză a transportorului de 0,8 m/s.

Proporția diferitelor plăci din materiale lemnoase în consumul total european

	1959/1961			1965		
	Placaje %	Plăci din fibre %	Plăci din particule %	Placaje %	Plăci din fibre %	Plăci din particule %
Europa, total	37,0	34,0	29,0	28,0	29,0	43,0
Europa de nord	19,5	61,0	19,5	14,0	52,0	34,0
Piața comună	34,0	27,0	39,0	26,0	22,0	52,0
Insulele britanice	53,0	39,0	8,0	49,0	30,0	21,0
Europa centrală	35,0	32,0	33,0	21,0	24,0	55,0
Europa de sud	54,0	35,0	11,0	39,0	27,0	34,0
Europa de est	44,0	31,0	25,0	25,0	33,0	42,0

Conservarea bușteni lor în timpul verii. În depozitele de bușteni de rășinoase necojiți din U.R.S.S., conservarea lemnului se asigură prin stropire cu o soluție apoasă de 10% hexacloran sau policlorpiren (2% la greutate) solubilizat în motorină (98% la greutate). Stropirea se efectuează cu ajutorul aparatelor de pulverizare autopropulsate de tipul ONK-B sau OSȘ-15 A.

Utilizarea ciclogramelor funcționale la diagnosticarea defecțiunilor în liniile automate. Durata lucrărilor de diagnosticare și de înlăturare a defecțiunilor în liniile automate de orice fel, inclusiv a celor din industria lemnului, se reduce remarcabil în U.R.S.S. prin utilizarea ciclogramelor funcționale. Acestea sînt de formă tabelară, avînd notate pe coloane aparatele componente și pe orizontale elementele ciclului (poziția inițială, declanșarea, revenirea etc.). Folosind un sistem de semne convenționale pentru fiecare poziție a organelor mobile, care se introduc în tabel, ciclograma servește personalului de calificare obișnuită la verificarea instalației, prin controlul poziției acestor organe și detectarea defectelor.

Poziția industriei locale față de celelalte sectoare de producție a mobilei din R. P. Ungară. Repartiția pe diferite sectoare economice a producției de mobilă în R. P. Ungară este următoarea : industria departamentală — 32%; industria cooperației — 34%; industria locală — 19%: industria mobilei metalice — 5%; alte industrii de stat — 5%; sectorul particular — 5%. Deși industria locală contribuie cu aproape o cincime la producția de mobilă din R. P. Ungară, nivelul general tehnologic al întreprinderilor sale este cel tradițional meșteșugăresc. Această particularitate justifică dispersarea unităților de producție în 49 spații de muncă. O altă caracteristică a acestei industrii o constituie asortimentul produselor sale, alcătuit 40% din mobilă pentru laboratoare medicale, mobilă de grădină și pentru copii și 60% din piese separate de mobilă pentru locuințe din mediu urban sau rural.

Specii lemnoase exotice dăunătoare pentru muncitori. Diverse specii lemnoase exotice provoacă, prin rumegușul și praful rezultat în timpul prelucrării lor, o serie de afecțiuni ale mucoaselor nazale și ale ochilor, cum și iritații ale pielii de pe mîini, brațe, subsuori etc. Astfel de accidente sînt provocate mai frecvent de speciile tropicale : bete *(Mansonia altissima)*, makore *(Tieghemella heckelli)*, duka *(Tieghemella africana)*, iroko *(Chlorophora excelsa)*, avodire *(Turrae anthus africana)*, samba *(Triplochyton scleroxylon)* și bosse *(Guarea cedrata)*. Toate accidentele observate provin din inhalările pe căile respiratorii a prafului de lemn și din contactul acestuia cu mucoasa ochiului. Contactul acestuia cu pielea este mai puțin dăunător. Pentru protecție se recomandă ochelari și o mască antipraf ușoară, deosebit de instalațiile corespunzătoare de exhaustare.

Proprietăți superioare izolatoare ale lemnului. Cercetări recente americane cu privire la proprietățile de izolare ale ramelor de fereastră din lemn, în comparație cu cele din aluminiu și oțel, demonstrează superioritatea lemnului. Astfel, fereastra cu o ramă din lemn izolează cu 22% mai bine decît ferestrele cu rame din aluminiu și cu 36% mai bine decît cele izolate cu rama din sticlă izolatoare. La temperaturi ajungînd pînă la —35°C apa nu se condensează pe ferestrele cu rame din lemn, fenomen care în preajma aluminiului se produce la numai —7°C. Atunci cînd temperatura înconjurătoare scade la —14°C, temperatura ramei de lemn scade simultan cu numai 9°C, în timp ce temperatura ramelor de metal scade simultan cu 30°C.

Cine a inventat placajul ? Invenția placajului este anterioară derulajului, ea aparținînd antichității egiptene. Într-adevăr, în mormîntul bunicilor soției faraonului Tutankamon au fost identificate piese din lemn de Cytisus, realizate după principiul placajului. De asemenea, într-un mormînt regal din a treia dinastie s-a găsit un sarcofag ai cărui pereți laterali erau din șase straturi de lemn încleiate. În timpurile moderne se pare că primul brevet privind fabricarea placajului aparține lui Witkowsky (1884), care a realizat foi de placaj industrial la Elbing-Prusia Orientală. Este posibil ca în aceeași epocă să se fi produs și în alte părți ale Europei sau în S.U.A. placaje, dar fără brevet declarat. Dar prima industrie de placaj s-a instalat în 1896 la Reval (în prezent Talin — U.R.S.S., R.S.S. Estonă), care fabrica lăzi pentru ceai, din placaj de mesteacăn. În Statele Unite s-a dezvoltat apoi industria de placaj din pin de Oregon, iar începînd din 1906, în Franța și Germania se utilizează pe scară tot mai largă lemnul de okume la fabricarea placajului.

Consumul de lemn de mină în Franța. Acum douăzeci de ani sectorul minier din Franța a consumat cantitatea de 2 600 000 m³ lemn de mină. În 1964 consumul a scăzut la un milion m³ în 1965 și la 723 000 m³ în 1965. În 1967 consumul este estimat la 600 000 m³. Deși piața lemnului pentru defibrare este momentan defavorabilă, se speră că excedentul de lemn subțire, datorită scăderii consumului de lemn de mină, va fi preluat de fabricile de celuloză sau eventual va fi exportat.

Producția de cherestea de foioase în Franța

	Total, m³ (fără plop)	Cherestea de stejar, m³	Cherestea de fag, m³	Alte foioase, m³
1963	1 737 000	842 500	534 500	360 000
1964	1 865 400	890 000	561 400	414 000

(pentru 1965 nu există încă date oficiale).

În cifrele de mai sus nu sînt incluse cantitățile debitate din speciile tropicale și nici traversele și doagele. Oferta de traverse de cale ferată în 1966 a fost estimată la 3 milioane bucăți față de cererea de 1,7 milioane bucăți.

Ultimele date statistice (1964) pentru lemnul de plop sînt următoarele : exploatat 2 320 000 m³ lemn rotund, din care 508 000 m³ bușteni pentru furnire și restul de bușteni pentru alte prelucrări. O parte însemnată din această cantitate este utilizată pentru producția de placaje, chibrituri și ambalaje. Producția de cherestea de plop în 1964 a fost de 845 000 m³ față de 870 000 m³ în 1963.

După datele statistice FAO, fagul participă la recolta anuală de lemn rotund în Europa (fără U.R.S.S.) cu circa 18%. Partea fagului în recolta anuală de specii foioase este de circa 43%.

Preferința femeii franceze : mobila. O anchetă recentă, întreprinsă de Institutul național de statistică și studii economice din Paris printre cîteva mii de tinere familii franceze, a pus următoarea întrebare: „Dintre cumpărăturile importante pe care doriți să le faceți în 1967, la care doriți să-i

acordați prioritate absolută : autoturismului, mobilierului sau aparatelor electrocasnice ? Așa cum era de prevăzut, procentul cel mai mare de răspunsuri a fost pentru autoturisme (41%), urmat de mobilier (37%) și de aparate electrocasnice (22%). Chestionînd separat bărbații și femeile, bărbații au manifestat aceeași ordine de prioritate : autoturisme (43%), mobilă (35%) și aparate electrocasnice (22%). În schimb femeile au acordat preferință în primul rînd mobilierului (40%), urmat de autoturisme (39%) și de aparate electrocasnice (21%).

Fluctuații și scăderi în consumul traverselor de fag pentru căile ferate din R.F. a Germaniei. Cumpărăturile de traverse de fag pentru căile ferate vestgermane au fost în ultimii ani următoarele: în 1962 — 2 milioane bucăți, în 1963 — 1,8 milioane bucăți, în 1964 — 1,65 milioane bucăți, în 1965 — 600 000 bucăți și în 1966 — 1,1 milioane bucăți. Necesarul pentru 1967 este estimat la 500 000 bucăți. Pe cînd în trecut necesarul a fost acoperit prin două licitații pe an, în ultimii s-a ținut numai o singură licitație pe an. Concurența producătorilor francezi de traverse din lemn de foioase a influențat și prețurile.

Tîrgul internațional al copilului din Köln (R.F.G.) a avut loc în luna octombrie 1966, reunind peste 400 expozanți din 14 țări. Suprafața totală ocupată de acest tîrg a fost de 30 000 m², din care 15 817 m² au însumat standurile cu exponate. Unul din centrele de atracție l-a constituit mobila pentru copii, prezentată de un număr de 77 expozanți.

Probleme legate de introducerea sistemului metric în Anglia. Schimbarea vechiului sistem de măsuri englez cu sistemul metric se desfășoară în etapele prevăzute de Institutul britanic de standardizare, care coordonează această operație. Prima din aceste etape s-a desfășurat în anul 1966 și a constat în difuzarea în diferite sectoare ale economiei naționale a unor chestionare referitoare la problemele specifice introducerii noului sistem. În baza răspunsurilor primite, institutul a elaborat un program pentru introducerea sistemului metric, pe care l-a difuzat pentru comentare, urmînd ca programul definitiv să fie aprobat, după prelucrarea comentariilor, în anul 1967.

Întrucît produsele industriale vor fi cele mai afectate de această schimbare, se prevede ca încă din acest an să se întocmească studiile pregătitoare, iar în 1968 publicațile esențiale referitoare la noile dimensiuni ale acestor produse. Această fază urmează să se încheie în anul 1970, cînd reeditarea literaturii tehnice în termeni metrici trebuie să fie încheiată.

Pe măsura apariției acestor publicații, produsele se vor putea executa în dimensiuni nominale metrice, termenul de trecere generală la producția metrică fiind anul 1972. În sectorul produselor lemnoase se revizuiesc în prezent, sub îndrumarea Institutului de standardizare, atît dimensiunile cît și normativele, punîndu-se cu această ocazie și problema raționalizării dimensiunilor standardizate, prin reducerea numărului și corelarea lor cu cerințele diferitelor domenii de utilizare.

Fabrica de mobilă Asko din Finlanda a deschis, în septembrie 1966, încă două sucursale în R.F. a Germaniei și anume în Berlin și Hanovra. Fabricile întreprinderii Asko din Tahti au 10 000 salariați. Asko este cea mai mare întreprindere producătoare de mobile din Scandinavia.

Fabricile de placaj din Finlanda au hotărît să restrîngă producția lor, datorită greutăților de desfacere pe piața engleză, care este cumpărătorul cel mai important al placajelor din Finlanda. Fabricile vor trece la cinci zile de lucru pe săptămînă.

Elveția — a patra țară importatoare de mobilă din lume. Deși industria de prelucrare a lemnului de care dispune Elveția nu este neglijabilă (399 întreprinderi, cu aproape 11 000 salariați), această țară, cu mai puțin de șase milioane locuitori, se situează pe locul patru în lume ca țară importatoare de mobilă după S.U.A., R.F. a Germaniei și Franța. Dacă se ia în considerare volumul importului pe cap de locuitor, Elveția este prima din lume, importînd de 20 ori mai multă mobilă decît S.U.A. și de șapte ori mai mult decît Franța. În fruntea listei furnizorilor Elveției se situează Franța, S.U.A. și Belgia.

Suedia discută importul materialului lemnos pentru fabricarea celulozei. Într-o ședință a Camerei băncilor comerciale din Stockholm s-a făcut propunerea de a importa așchii-deșeuri de lemn din țări transmaritime pentru industria scandinavă de celuloză.

Industria de mobilă din Norvegia apreciază valoarea exportului în 1966 la 100 milioane coroane norvegiene față de 70 milioane în 1965 și 50 milioane în 1964. Creșterea exportului tinerei industrii de mobilă din Norvegia, care a lucrat în trecut numai pentru consumul intern, se datorește succesului mobilelor de stil rustic norvegian din lemn de pin și de mesteacăn. Suedia și Danemarca sînt clienții importanți ai mobilei norvegiene, urmați de S.U.A., R.F. a Germaniei și Olanda.

Revista Revistelor

Nemcenko, N. M., Rembertovici, R. M., Malahov, M. P., Sîcev, V. V. : **Aparat pentru determinarea rezistenței plăcilor fibrolemnoase fără distrugere.** În : Derevoobrabatîvaiușciaia promîșlennost, nr. 1, 1967, pag. 11—12.

Pentru îmbunătățirea calității plăcilor fibrolemnoase se impune în producție controlul rezistenței lor, păstrîndu-le integritatea. Acesta a devenit posibil prin aplicarea relației empirice dintre modulul de elasticitate și rezistența de rupere la încovoiere, conform concluziilor lucrărilor Institutului unional de cercetări științifice pentru industria lemnului din U.R.S.S.

Aparatul se montează în fluxul tehnologic, după agregatul de tivire în lung a plăcilor. El constă dintr-un dinamometru așezat între mecanismul de aplicare și placa de încercat. Tija inferioară a dinamometrului atinge placa rezemată simplu pe două repere fixe, formînd săgeata în lungul piesei. Unul dintre aparatele de măsură indică presiunea aplicată, iar celălalt grosimea plăcii. Un întrerupător final deconectează electromotorul de coborîre-ridicare a dinamometrului în momentul cînd săgeata ajunge la valoarea constantă constructivă a aparatului (5 mm pentru plăci fibrolemenoase cu grosimea de 4 mm).

Folosind relația dintre forța aplicată pentru realizarea săgeții și forța de distrugere a plăcii, se etalonează aparatul, ținînd seamă de temperatura și de umiditatea plăcii.

Aparatul permite controlul rezistenței plăcilor în timpul fabricației. Oprirea la cîteva intervale scurte a fluxului pentru fiecare șarjă presată nu are influență asupra productivității instalațiilor.

Plotnikov, V. L., Polozov, M. I.: **Cojirea pneumatică a lemnului.** În: Lesnaia promîşlennost, nr. 12, 1966, p. 10—11.

Experimentările efectuate în U.R.S.S. asupra cojirii lemnului rotund cu ajutorul jetului de aer şi de rumeguş la viteză sonică a dus la obţinerea unor rezultate pozitive. La o mare productivitate calitatea cojirii se menţine foarte bună, cu absenţa aproape totală a deşeurilor lemnoase. Această modalitate de cojire se aplică buştenilor de orice dimensiuni şi de orice specie, în orice anotimp şi în orice stadiu (umezi, uscaţi, îngheţaţi), permiţînd automatizarea procesului tehnologic.

Esenţialul acestei metode de cojire pneumatică rezidă în detaşarea şi mărunţirea cojii datorită energiei electrice cinetice a jetului de aer cu particule mici de rumeguş, accelerate la o viteză sonică de peste 1 000 km/h.

Instalaţia de cojire constă din două toruri portduze (de intrare şi de ieşire) prin care trec buştenii. Suporţii duzelor sînt rabatabili pe direcţii radiale şi asigură astfel dirijarea automată a jeturilor pe suprafaţa buşteanului, acoperind integral circumferinţa. De la recipientul compresorului, aerul comprimat trece într-un distribuitor şi în continuare în cavitatea şnecului dozator de rumeguş, spre toruri. După cojire amestecul se separă, rumegu-şul căzînd pe o sită vibratoare care elimină coaja şi reintră în buncărul de rumeguş amplasat deasupra dozatorului.

Presiunea aerului în recipient este de 25 at, iar la ieşirea din duză de 4—13 at. Compoziţia optimă a amestecului este de 95,5—99,7% aer şi rumeguş cu lungimea de 2 mm de 0,5—0,3%. Viteza de avans al buştenilor, orientată în sens contrar jeturilor, ajunge la 0,5—0,7 m/s. Preţul de cost al cojirii pe această cale ajunge la 0,15—0.20 ruble/m³.

Mazurcik, A. I.: **Furniruirea lemnului prin procedeul continuu.** În: Izvestia vîsşih ucebnîh zavedenii, Lesnoi jurnal, nr. 5, 1966, p. 86—88.

În scopul experimentării procedeului de furniruire continuă a lemnului s-a folosit o presă cu role atît pentru panouri cît şi pentru masive. Încălzirea s-a asigurat cu ajutorul unor rezistenţe electrice amplasate între role şi cu ajutorul rolelor calde, iar încleierea — cu clei carbamidic, la care s-a adăugat 1% NaCl ca întăritor. Pentru a se preîntîmpina lunecarea furnirului de pe suprafaţa de bază s-a mărit frecarea în linia de clei prin condiţionarea la aer a suprafeţelor unse cu clei timp de 10—15 min, stabilindu-se că durata optimă de condiţionare este de 10—16 mm pentru un conţinut de întăritor de 0,5—1,0% şi pentru o presiune iniţială de 6—8 kgf/cm².

În cazul utilizării furnirului subţire (sub 0,6 mm) temperatura se măreşte la 90—100°C, durata se reduce la 25—30 s, iar presiunea se măreşte progresiv de la 2 la 10—12 kgf/cm². Pentru furnir cu grosimea de 0,8—1,0 mm temperatura indicată este de 50—60°C, iar durata de încălzire de 6—10 s. Temperatura de încălzire a liniei de clei poate fi mărită în presa cu role la 150°C, iar durata de încălzire la 45 s. Comprimarea lemnului ajunge în acest caz la 0,1—0,3 mm.

Tratamentul piezotermic al lemnului la furniruirea în prese cu role comportă două perioade distincte, din care prima constă în mărimea progresivă a temperaturii, presiunii şi întărirea iniţială a adevizului, iar a doua în aplicarea presiunii complete şi în întărirea definitivă a adezivului.

Pentru furniruirea panourilor cu lungimea de 2 m, lungimea convenabilă a presei cu role este de 3 m, la un diametru al rolelor de circa 140 mm şi la o lungime a lor ceva mai mare decît lăţimea de prelucrat.

Procedeul continuu de furniruire deschide perspective mari mecanizării complexe şi automatizării acestor lucrări.

Gyebnár, L.: **Precizia măsurării umidităţii lemnului cu aparatele electrice de fabricaţie indigenă.** În: Faipar, nr. 1, 1967, pag. 7—10.

În conformitate cu normele în vigoare în R. P. Ungară, aproximaţia admisibilă la stabilirea umidităţii lemnului este de ± 2%. Pentru determinarea rapidă a umidităţii diferitelor materiale lemnoase se utilizează în mod curent trei tipuri de aparate electrice de fabricaţie indigenă: tipurile Orion 2831 şi Jupiter 4—02 cu baterii şi tipul HFN 11—54 la priză. În vederea verificării preciziei măsurătorilor cu aceste aparate s-au făcut determinări sistematice experimentale, comparativ cu procedeul de stabilire a umidităţii cu ajutorul etuvei. La aceste determinări s-au utilizat probe de lemn masiv de fag şi de brad, de furnir de fag şi de nuc, de plăci de particule cu miezul din particule de brad, plăci de particule cu miez din particule de puzderii de in şi cînepă, plăci de puzderii de in şi de cînepă şi probe de plăci din fibre de lemn climatizate în trei categorii de umiditate: I — 5,8%; II — 8—12% şi III — 12—15%.

Rezultatele obţinute au permis să se tragă următoarele concluzii: *a)* în cazul unei singure măsurători precizia aparatelor electrice examinate este de ± 1% pentru lemnul masiv de fag (fără nici o corecţie), de ± 1% pentru lemnul masiv de brad (corecţie + 1,6%), de ± 1% pentru plăci din particule de lemn (corecţie —1%), de 1,5% pentru plăci de particule de lemn cu miez de puzderii de in şi cînepă (corecţie —2%) şi de ± 2% pentru plăcile de puzderii de in şi de cînepă (corecţie + 0,5%); *b)* pentru plăcile de fibre de lemn, o singură măsurătoare cu aceste aparate nu dă rezultate corespunzătoare, fiind necesare cel puţin 20 măsurători pentru obţinerea unei medii din care se scade o corecţie de 1,6%; *c)* în ordinea performanţelor de precizie se situează: tipul Orion 2831, urmat de tipul Jupiter 4—02, pe ultimul loc situîndu-se tipul HFN 11—54, ale cărui indicaţii pot fi cu totul eronate.

Mörath, E., Neusser, H. şi Krames, U.: **Contribuţie la cunoaşterea stabilităţii formei placajului.** În: Holz als Roh-und Werkstoff, 24, nr. 10, oct. 1966, p. 467—469.

Producerea de placaje subţiri, între altele şi pentru a fi mai ieftine, pune problema realizării unor plăci care să-şi păstreze forma, respectiv să rămînă cu suprafaţa plană în timpul utilizării.

Încercarea schimbării formei suprafeţei placajului se face în general prin climatizare diferită a plăcilor pe ambele feţe. Pentru caracterizarea plăcilor şi mai ales pentru a se trage concluzii în ceea ce priveşte fabricarea acestor plăci şi prelucrarea lor, este necesară încercarea comportării plăcilor prin climatizare uniformă pe ambele feţe. Măsurătorile făcute asupra plăcilor produse industrial au arătat că după stivuire timp de mai multe luni datorită diferenţelor mici de umiditate în cuprinsul stivei, zonele de umiditate din plăci se uniformizează foarte lent. O climatizare pe ambele feţe, chiar numai după două săptămîni, a condus la o egalizare foarte înaintată a umidităţii în cuprinsul plăcii, ceea ce a avut ca rezultat reducerea deformării suprafeţei acesteia.

În acest caz, au rămas unele diferenţe de umiditate numai la colţuri faţă de restul plăcii. În timpul cercetărilor s-a observat că la plăcile subţiri diferenţe destul de mici de umiditate au ca rezultat deformarea acestora, ceea ce arată importanţa uniformizării umidităţii plăcilor subţiri de placaj.

Rafalski, J.: **Asupra proprietăţilor dielectrice ale lemnului de fag diferit densificat.** În: Holztechnologie, 7, nr. 2, 1966, pag. 118—122.

Încălzirea lemnului în cîmp electric de înaltă frecvenţă este influenţată de proprietăţile sale dielectrice. Aplicarea corectă şi eficientă a acestui procedeu de încălzire depinde de cunoaşterea exactă a caracteristicilor lemnului ca material dielectric. În literatură se găsesc destul de multe date, de multe ori contradictorii. Cercetările autorului au fost efectuate în scopul precizării regimului de încălzire în CIF şi presare concomitentă pentru obţine-

rea lemnului de fag densificat. Cercetările s-au executat cu epruvete de fag de 60 × 5 mm, în stare anhidră, aplicîndu-se cinci trepte de comprimare (0—50%) în direcţiile radială şi tangenţială şi la şase frecvenţe (0,2—25,0 MHz). Ca indici au fost determinaţi: ε — constanta dielectrică; tang δ — factorul de pierdere şi k = tang δ, indicele de pierdere. Rezultatele principale ale cercetărilor sînt următoarele:

— valorile indicilor menţionaţi mai sus cresc cu cît gradul de densificare este mai mare, deci cu cît densitatea materialului este mai ridicată;

— toate proprietăţile dielectrice ale lemnului prezintă o evidentă anisotropie în direcţiile radială şi tangenţială, valorile în direcţia radială fiind mai mari;

— anisotropia scade cu creşterea gradului de densificare;

— gradul de densificare influenţează cel mai mult anisotropia constantei dielectrice şi cel mai puţin pe aceea a factorului de pierdere;

— frecvenţa nu influenţează anisotropia proprietăţilor dielectrice ale lemnului, cu excepţia frecvenţelor joase în domeniul f = 0,2 MHz;

— constanta dielectrică prezintă o dispersie anormală a valorilor;

— nu s-a confirmat părerea că factorul de pierdere are valori maxime la lemnul absolut uscat pentru frecvenţa de 10^7 Hz;

— factorul de pierdere şi indicele de pierdere au înregistrat cele mai mari valori la frecvenţe între 0,2 şi 2 MHz;

— în domeniul frecvenţelor 5—25 MHz, relaţiile dintre proprietăţile dielectrice ale lemnului şi frecvenţe sînt liniare;

— datorită relaţiilor dintre frecvenţă şi factorul şi indicele de pierdere, sînt posibilităţi de mărire a frecvenţelor folosite industrial pentru încălzirea lemnului în vederea uscării.

Voisin, P.: **Ce este benelitul?** În: Revue de l'Ameublement, nov. 1966, pag. 243—247.

„Benelit"-ul, produs de Uzinele Benecke — R. F. G., reprezintă o folie de policlorură de vinil pentru finisarea panourilor de mobilă şi pentru pereţi.

Benelitul a fost lansat în anul 1961 ca folie decorativă imitînd lemnul, destinată acoperirii suprafeţelor verticale de mobilă şi amenajărilor interioare de birouri şi magazine. Foliile de benelit au o lăţime standard de 122 cm şi grosimi de 100, 150, 200, 250, 300 şi 400 mi-

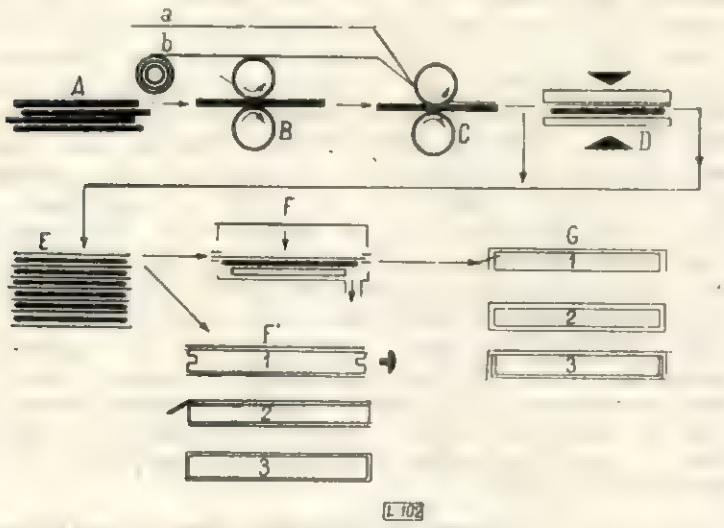


Fig. 1.

croni. Se produce folie rigidă în lungime de 30 m şi semirigidă în lungime de 50 m, într-o varietate de 30 nuanţe de culori şi 12 texturi de lemn, imitînd structura poroasă a lemnului natural. Dosul foliei este negru, tratat antistatic şi favorabil încleierii atît cu lianţi de contact cît şi la prese hidraulice sau cu vacuum.

Dintre proprietăţile fizice ale acestui produs sînt de remarcat: impenetrabilitatea, rezistenţa la grăsimi, acizi şi baze şi la lumină. Însuşirile termoplastice permit sudura la cald a foliilor de benelit. Prepararea produsului comportă următoarele operaţii: *1)* transformarea materiei prime într-o masă omogenă moale; *2)* laminarea acestei mase în foi subţiri; *3)* calandrarea între rulouri încălzite la 180°C şi *4)* imprimarea texturii decorative.

În figura 1 se arată schema aplicării benelitului pe panourile de mobilă: *a* şi *b* — folie sau rulou de PVC (benelit); *A* — placa de PAL, PFL, panel sau placaj; *B* — maşina de întins clei; *c* — presă rotativă; *D* — presă de furniruit; *E* — panouri furniruite pe o faţă; *F*, *F'* — furniruirea canturilor şi *G* — furniruire şi contrafurniruire.

Thunell, B. şi Wallin, G.: **Măsurarea forţelor de tăiere la gatere.** În: Paperi Ja Puu. Papper Och Trä, **48**, nr. 11, nov. 1966, p. 683—695.

Cunoaşterea cu precizie a forţelor care acţionează între pînză şi buştean în timpul tăierii în gater prezintă o foarte mare importanţă pentru determinarea factorilor decisivi ai optimizării debitării lemnului. Numeroase cercetări au fost efectuate cu deosebire în ultimii zece ani, folosindu-se mijloace de măsurare din ce în ce mai precise şi cu posibilităţi de determinare a unei serii mai mari de factori. De asemenea s-au construit instalaţii de tăiere a lemnului în laborator, reproducîndu-se simplificat procesul de tăiere în gater, astfel încît să fie posibilă urmărirea influenţei fiecărui factor care intervine în timpul debitării lemnului.

În urma descrierii principiilor constructive şi de efectuare a determinărilor de către diferiţi cercetători, cum şi a prezentării critice a rezultatelor obţinute, se expune metoda de lucru a autorilor, insistîndu-se asupra posibilităţilor pe care le oferă pentru măsurarea forţelor care intervin la debitarea în gater, în diverse condiţii de lucru (înălţimea de tăiere, înclinarea pînzei, grosimea pînzei, formarea dinţilor, avansul pe cursă, umiditatea şi temperatura lemnului etc.). Înregistrările variaţiilor parametrilor ce se determină s-au efectuat cu ajutorul oscilografelor.

Diagramele şi tabelele din articol dovedesc superioritatea metodei de cercetare şi a aparatajului elaborat în acest scop. Sînt preţioase de asemenea indicaţiile bibliografice asupra acestei probleme.

Pound, J.: **Presiunile pe linia de încleiere.** În: Wood, **31**, nr. 11, nov. 1966, p. 41—43.

Pentru realizarea lipirii a două piese de lemn este necesar să se exercite asupra lor o forţă care să le menţină în contact şi sub o anumită presiune. Această presiune trebuie să fie calculată cu precizie, ţinînd seamă de temperatura de realizare a prizei adezivului, de materialele care se lipesc, spre a nu se produce deformări, cum şi de natura adezivului, pentru obţinerea unui strat cît mai subţire şi de rezistenţă maximă. Pentru cazurile obişnuite de încleiere este suficientă o presiune specifică de circa 2 kgf/cm², dacă se utilizează adezivi pe bază de uree, rezorcină sau fenoli cu priză la rece.

În cazul încălzirii în cîmp de înaltă frecvenţă, temperatura în stratul de clei se ridică repede şi uneori la mărimi care produc fierberea apei din clei şi deci eliminarea cel puţin parţială a acestuia dintre piese, ceea ce conduce la o sărăcire a încleierii. În vederea înlăturării acestui defect, presiunea trebuie să fie mai mare, astfel încît să se mărească temperatura de fierbere a apei. Spre exemplu, pentru temperatura de priză a cleiului de 138°C, presiunea trebuie să fie cel puţin de 2,5 kgf/cm², dar mai sigură este presiunea de 3,5 kgf/cm².

În articol se examinează problema stabilirii presiunii optime pentru încleierea uşilor plane, ţinîndu-se seamă de structura lor şi a materialelor utilizate. Problema este analizată pentru cazurile exercitării presiunii în prese cu aer comprimat sau prese hidraulice, indicîndu-se modul de calcul al presiunii specifice pentru diferite produse ce se încleiază. Trei tabele cu date relative la presiunea aerului sau uleiului şi la diametrul cilindrilor presei înlesnesc efectuarea calculelor practice.

СОДЕРЖАНИЕ

Ил. Дескулцу и Ильяна Думитру
Исследования по установлению оптимального соотношения между влажностью лицевой и внутренней склеенной стружки при производстве древесно-стружечных плит 161—165

И. Сурулеску и П. Пушкаш
Производство клееной фанеры с верхним слоем из экзотической древесины и внутренним слоем из буковой древесины 165—170

Г. Попеску, Марилена Думитреску и Т. Городя
Пропитывание древесины несмываемым фунгицидным веществом способом тепло-холодных ванн 170—176

И. В. Марин
Вклад по высококачественному использованию опилок 176—178

Г. Филипеску и В. Бенке
Влияние концентрации смеси при пневматическом транспорте лесоматериалов 178—186

Г. Зэвояну
Ручное приспособление для центрирования бревен, типа З. 186—187

ВОПРОСЫ ОХРАНЫ УРУДА

Е. Касиан и И. Доса
Некоторые аспекты касающиеся мешочных фильтров, используемых в качестве пылеуловителей в промышленности 187—190

INHALT

Il. Desculţu und Ileana Dumitru
Untersuchungen zur Ermittlung der optimalen Spanfeuchte für beleimte Deck— und Mittellagenspäne bei der Spanplattenerzeugung 161—165

I. Surulescu und P. Puşcaş
Erzeugung von Furnierplatten mit Buchenmittellagen und exotischem Deckfurnier 165—170

Gh. Popescu, Marilena Dumitrescu und T. Gorodea
Holztränkung mit unabwaschbaren Fungiziden im Warm-Kalt-Verfahren 170—176

I. V. Marin
Zur Wiederverwertung von Sägemehl 176—178

Gh. Filipescu und V. Benche
Einfluss der Konzentration des Gemisches im Luftstromtransport 178—186

Gh. Zavoianu
Hand-Gerät, Typ Z für Schälblock-Zentrierung 186—187

ARBEITSSCHUTZFRAGEN

E. Casian und I. Dosa
Einiges über Sackfilter für Luftreinigung in der Holzindustrie 187—190

Ил. Дескулцу и Ильяна Думитру: **Исследования по установлению оптимального соотношения между влажностью лицевой и внутренней стружки при производстве древесно-стружечных плит.** На основании испытаний, проведенных Древесно-стружечным заводом деревообрабатывающего комбината г. Тыргу-Жиу было установлено оптимальное соотношение между влажностью склеенной стружки для лицевых слоев (13—15 %) и стружек для средних слоев плит (9—11 %), которое позволило бы добиться улучшения физико-механических показателей плит, повышения производительности оборудования и труда, избежания качественного обесценивания плит в процессе прессования.

Г. Попеску, Марилена Думитреску и Т. Городя: **Пропитывание древесины несмываемыми фунгицидными веществами способом тепло-холодных ванн** Исследования проведенные Питештской опытной станцией по вопросам пропитывания древесины, пресследовали доказать возможность применения способа пропитки в теплых и холодных ваннах для защиты различных древесных сортиментов используемых в сельском и лесном хозяйствах, применяя для этой цели несмываемые фунгицидные вещества (соли). Этот способ характеризуется высокой экономической эффективностью.

Г. Филипеску и В. Бенке: **Влияние концентрации смеси при пневматическом транспорте лесоматериалов.** При вычислении потерь давления, имеющих место в установках для пневматического транспорта, влияние концентрации смеси материала с воздухом имеет большое значение. В статье трактуется основа этого влияния и показаны практические расчётные данные для транспорта лесоматериалов, вытекающие из личных исследований.

Il. Desculţu und Ileana Dumitru: **Untersuchungen zur Ermittlung der optimalen Spanfeuchte für beleimte Deck— und Mittellagenspäne bei der Spanplattenerzeugung.** Die im Spanplattenbetrieb des Holzkombinats Tirgu-Jiu durchgeführten Versuche ergaben das optimale Feuchteverhältniss für beleimte Decklagenspäne (13—15 %) und Mittellagenspäne (9—11 %), das eine Verbesserung der physikalisch-mechanischen Kennzeichen der Platten, Leistungssteigerung der Anlagen und der Arbeit, sowie die Vermeidung von Qualitätsminderung beim Pressvorgang zur Folge hatte.

Gh. Popescu, Marilena Dumitrescu und T. Gorodea: **Holztränkung mit unabwaschbarne Fungiziden im Warm-Kalt-Verfahren.** Durch die in der Versuchsstation Piteşti durchgeführten Holzschutzversuche wurde ein Verfahren durch Tränkung des Holzes in warmen und kalten Bädern ausgearbeitet. Die mit unabwaschbaren Pilztöter-Salzen behandelten Hölzer sind für Aussenkonstruktionen in Land- und Forstwirtschaft anwendbar. Das Verfahren ist besonders wirtschaftlich.

Gh. Filipescu und V. Benche: **Einfluss der Konzentration des Gemisches im Luftstromtransport.** Die Material-Luft-Konzentration übt auf die Berechnung der Druckverluste in einer pneumatischen Transporteinrichtung einen wesentlichen Einfluss aus. Der Autor bespricht den theoretischen Grund des gesamten Einflusses, und schlägt auf Grund eigener Untersuchungen praktische Berechnungsmöglichkeiten vor.

SOMMAIRE

Il. Desculţu et Ileana Dumitru

Recherches concernant l'établissement du rapport optimum entre l'humidité des copeaux collées de surface et de couche médiane, à la fabrication des panneaux de particules de bois 161—165

I. Surulescu et P. Puşcaş

Fabrication de contre-plaqué à face du bois exotique et à couche médiane du hêtre 165—170

Gh. Popescu, Marilena Dumitrescu et T. Gorodea

Imprégnation du bois par de produits fongicides non-lavables utilisant le procédé des bains chauds — froids 170—176

I. V. Marin

Contributions à la mise en valeur supérieure de la sciure 176—178

Gh. Filipescu et V. Benche

Influence de la concentration du mélange dans le transport pneumatique des materiaux ligneux 178—186

Gh. Zăvoianu

Dispozitiv manuel, type Z pour le centrage des grûmes 186—187

PROBLÈMES DE PROTECTION DU TRAVAIL

E. Casian et I. Dosa

Quelques aspects relatifs aux filtres à sacs utilisés au dépoussiérage de l'air dans l'industrie 187—190

CONTENTS

Il. Desculţu and Ileana Dumitru

On the establishment of the best ratio between the humidity of the face-glued chips and the core-glued chips in particleboards manufacturing 161—165

I. Surulescu and P. Puşcaş

On the plywood manufacturing with exotic wood face and beach core 165—170

Gh. Popescu, Marilena Dumitrescu and T. Gorodea

Wood impregnation with unwashable fungicides by the cold-hot bath method 170—176

I. V. Marin

On a better utilization of sawdust 176—178

Gh. Filipescu and V. Benche

Mixture concentration influence upon the pneumatic transport of the woody materials 178—186

Gh. Zăvoianu

Hand device type, Z for the logs centring 186—187

LABOUR PROTECTION

E. Casian and I. Dosa

On the sack filters used in industry against the dust in the air 187—190

Il. Desculţu et Ileana Dumitru: **Recherches concernant l'établissement du rapport optimum entre l'humidité des copeaux collés de surface et de couche médiane à la fabrication des panneaux de particules de bois.** A base des essais effectués à la fabrique de panneaux de particules dans le cadre du Complexe pour l'industrialisation du bois de Tg. -Jiu, on a établit le rapport optimum entre l'humidité des copeaux collés pour les couches de surface (13—15%) et ceux pour les couches médianes (9—11%), afin qu'on obtient l'amélioration des caractéristiques physico-mécaniques des panneaux, l'augmentation du rendement des installations et du travail, en évitant en même temps la dépréciation qualitative dans le processus de pressage.

Gh. Popescu, Marilena Dumitrescu et T. Gorodea: **Imprégnation du bois par de produits fongicides non-lavables utilisant le procédé des bains chauds — froids.** Les recherches effectuées dans le cadre de la Station expérimentale Pitești, concernant l'imprégnation du bois, ont eu comme but à démontrer les possibilités d'application du procédé d'imprégnation en bains chauds et froids, en employant de produits fongicides (sels) non-lavables, pour la protection des différents assortiments de bois, utilisés dans le secteur agricol et forestier. Ce procédé conduit à une efficience économique appréciable.

Gh. Filipescu et V. Benche: **Influence de la concentration du mélange dans le transport pneumatique des matériaux ligneux.** Dans le calcul des pertes de pression produites dans une installation de transport pneumatique, l'influence de la concentration du mélange de matériel dans l'air est d'une importance essentielle. L'article présente la base théorique de cette influence et indique les données pratiques de calcul pour le transport des matériaux ligneux, comme résultat de quelques recherches propres.

Il. Desculţu and Ileana Dumitru: **On the establishment of the best ratio between the humidity of the face-glued chips and the core-glued chips in particleboards manufacturing.** On the basis of the researchwork carried out within the particleboard factory of the Tirgu Jiu Wood Complex, it was established the best ratio between the moisture contents of the chips glued for the face layers (13—15%) and those for the core layers (9—11%), in order to obtain the improvement of the boards physical—mechanical characteristics, to increase the labour and equipment productivities, to avoid qualitative depreciations in the pressing process.

Gh. Popescu, Marilena Dumitrescu, and T. Gorodea: **Wood impregnation with unwashable fungicides by the cold-hot bath method.** The researchwork on the wood impregnation carried out at the Experimental Station of Pitești intended to prove the possibilities of applying the cold-hot bath method for the preservation of the wood different assortments used in the sylvicultural and agricultural fields with unwashable fungicides (salts). The method leads to an considerable economic efficiency.

Gh. Filipescu and V. Benche: **Mixture concentration influence upon the pneumatic transport of the woody materials.** When reckoning the pressure losses taking place in a pneumatic transport system, the influence of the concentration of the material mixture in the air is of an essential importance. The paper presents the theoretical basis of this influence and indicates, the practical reckoning data for the wood material transport, as a result of somme personal researches.

stofe de mobila

FABRICA DE STOFE DE MOBILĂ
Bucuresti, Bulevardul Ghencea nr. 126
Telefon 314840

PRODUCE:

— Sortimente diferite de stofă de mobilă și articole decorative, fețe de masă, cuverturi etc., din lînă, bumbac, fire poliamidice, într-o gamă variată de desene și culori, în țesături jaquard si tesături buclate.

Cil Braila

C.I.L. — Brăila, Str. Fabricilor nr. 10

PRODUCE:

— Bucătăria „Polar B"

— PAL
— Chibrituri în cutii de carton
— Ambalaje

— Biblioteca „Milcov"

— Cuier „Marina"

— Cuier „Slatina"

IPROFIL ARAD

Adresa noastră:
IPROFIL ARAD
Calea AUREL
VLAICU nr. 14.
REGIUNEA BANAT

REVISTA „INDUSTRIA LEMNULUI" * ANUL 18 * Nr. 5 * P. 161—200 * BUCUREŞTI * MAI 1967

41 807

E 1829

INDUSTRIA LEMNULUI

6

1967

Les produits en bois Roumains
bien connus le monde entier

Sciages résineux
Sciages en hêtre, chêne
Rondins londines résineux
Bois de cellulose
Parquets en hêtre chêne
Bois de résonance
Charbon de bois

Panneaux de particules de bois (PAL)
Panneaux de fibre
Panneaux mélaminés et emaillés
Placage d'ébénisterie
Contreplaque en hêtre
Panneaux durs en hêtre
Bois filé

sont exportés par :

EXPORTLEMN

Bucarest, 4, Piata Rosetti ; B.P. 802 ; Telex : 362 et 363 Tel. interna : 243. Telégrammes

PRODUCE :

- Utilaje pentru sectorul de industrializare a lemnului
- Elevatoare de încărcat cherestea şi lemn de mină
- Statii pentru filtrarea prafului
- Instalatii de exhaustare
- Şabloane din fontă pentru mobilă curbată
- Transportoare cu lant
- Transportoare cu bandă
- Mese cu role
- Cărucioare diferite
- Vagoane diferite
- Piese de schimb pentru materialul rulant CFF
- Piese de schimb pentru funiculare tip Mineciu
- Diferite alte utilaje la comandă fermă

REPARA :

- Motoare electrice
- Ferăstraie electrice

I R U M

I. R. U. M.
INTREPRINDEREA PENTRU REPARAŢII DE UTILAJE ŞI MECANISME
VATRA DORNEI
Str. Podul Verde nr. 42 – Telefon 393, 206, 180

IPROFIL „23 August" – Tîrgu Mureș

IPROFIL 23 AUGUST TG MUREȘ

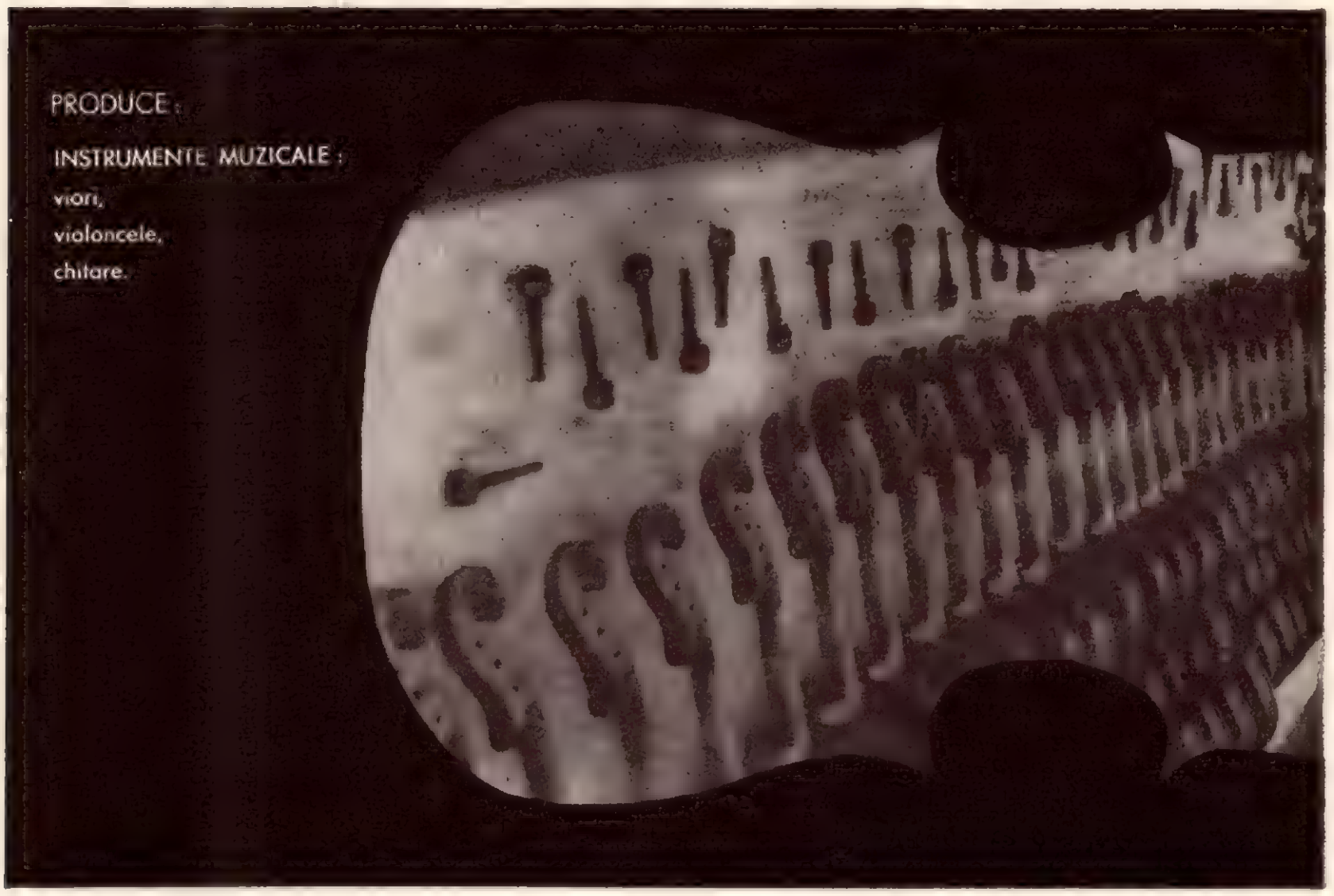
PRODUCE ȘI LIVREAZĂ:

pe bază de repartiție un bogat sortiment:

- CAMERE COMBINATE 623–10
- DORMITOARE „DELFIN"
- GARNITURI DE HOL

Str. Căprioarei 2, Telefon 46.35

CIL REGHIN

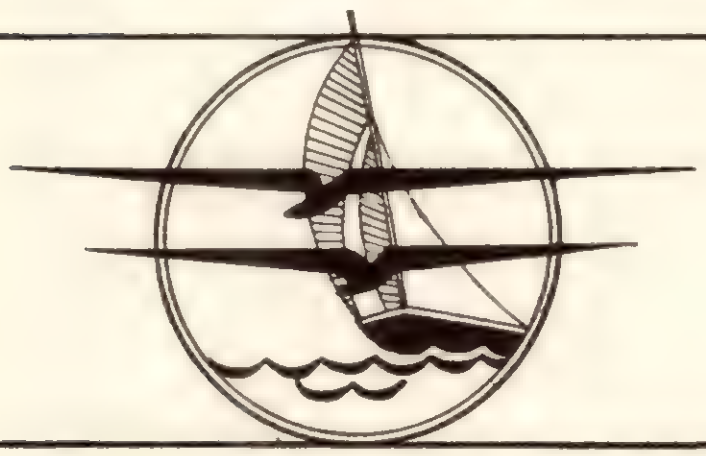


ARTICOLE DE SPORT :

rachete de tenis, arcuri pentru tir şi săgeţi, cutii de şah, săniuţe pentru copii, schiuri.

AMBARCAŢIUNI DIN LEMN :

canoe, caiac, bărci agrement, bărci cu motor.



COMPLEXUL PENTRU INDUSTRIALIZAREA LEMNULUI
REGHIN

BERSZÁGOS MÚSZAKI KÖNYVTÁRES DOKUMENTÁCIÓS KÖZPONT 1883

INDUSTRIA LEMNULUI

ORGAN AL MINISTERULUI ECONOMIEI FORESTIERE ŞI AL CONSILIULUI NAŢIONAL AL INGINERILOR ŞI TEHNICIENILOR DIN REPUBLICA SOCIALISTĂ ROMÂNIA

ANUL 18 * Nr. 6 IUNIE 1967

CUPRINS

Pag.

S. Halmaghi, S. Cojocaru şi I. Tureanu
Contribuţii la îmbunătăţirea calităţii panourilor folosite în producţia mobilei de bucătărie 201—208

A. Radu şi V. Dogaru
Folosirea raţională a utilajelor din industria lemnului. Contribuţii la îmbunătăţirea funcţionării ferăstraielor panglică 208—213

Cl. Lăzărescu şi S. I. Baubec
Principiile calculului static al scaunelor 213—219

T. Garai
Producţia meşteşugărească a lăzilor de zestre şi pentru grîne 219—221

Maria Ştefan
Metoda studiului organizat al publicaţiilor periodice 221—223

INVENŢII—INOVAŢII

Distribuitor automat cu supape, adaptat la pompa hidraulică a presei C.I.F. 223—224

DIN EXPERIENŢA ÎNTREPRINDERILOR

I. Mazere şi C. Chirca
Instalaţie de mică capacitate pentru tăierea oxiflux a tablelor din oţel inoxidabil şi refractar 225—228

PAZA CONTRA INCENDIILOR

P. Bălulescu
Pericolul de incendiu şi explozie a prafului şi deşeurilor de lemn. Măsuri de prevenire 228—230

PROBLEME DE PROTECŢIE A MUNCII

V. Voicu şi V. Popescu
Folosirea cicloanelor pentru epurarea aerului în industria lemnului 230—234

RECENZII 234—235
NOUTĂŢI INDUSTRIALE ŞI ECONOMICE 235—237
REVISTA REVISTELOR 237—240

COMITETUL DE REDACŢIE AL REVISTEI „INDUSTRIA LEMNULUI"

Ing. I. Rîmbu, conf. ing. N. St. Dumitrescu — redactor responsabil, ing. V. Caisan, ing. M. Dupu, ing. A. Fuchs, ing. N. Ghelmeziu, ing. N. H. Ionescu, ing. Fl. Luchian, ing. S. Naftali, ing. P. Nemeth, I. Prundaru şi ing. P. N. Suciu

Revista „Industria Lemnului", organ al Ministerului Economiei Forestiere şi al Consiliului Naţional al Inginerilor şi Tehnicienilor din Republica Socialistă România. Redacţia şi administraţia: Bucureşti, B-dul Magheru nr. 31, etaj VII, Raion 30 Decembrie — telefon 14 06 24 şi 16 79 38/43.

Abonamentele se primesc la sediul redacţiei. Costul abonamentelor se primeşte de către Centrul de documentare tehnică pentru economia forestieră, şos. Pipera nr. 46, Raion 1 Mai — telefon 124807/350 (Serviciul contabilitate) — Publicaţiile tehnice forestiere, cont 13640017 Banca Naţională a Republicii Socialiste România — Filiala 1 Mai, Bucureşti.

Tarif pentru întreprinderi: 135 lei anual. Tarif pentru muncitori şi tehnicieni: 30 lei anual. Preţul unui exemplar: 5 lei. Taxele poştale plătite în numerar conform aprobării DGPTc nr. 560/16250/1964.

COPERTA I. **Complexul pentru industrializarea lemnului Turnu Severin**

ÖRSZÁGOS MŰSZAKI KÖNYVTÁRES DOKUMENTÁCIÓS KÖZPONT 18 K 3

INDUSTRIA LEMNULUI

ORGAN AL MINISTERULUI ECONOMIEI FORESTIERE ŞI AL CONSILIULUI NAŢIONAL AL INGINERILOR ŞI TEHNICIENILOR DIN REPUBLICA SOCIALISTĂ ROMÂNIA

ANUL 18 * Nr. 6 IUNIE 1967

Contribuţii la îmbunătăţirea calităţii panourilor folosite în producţia mobilei de bucătărie

Ing. **S. Halmaghi**, ing. **S. Cojocaru** şi ing. **I. Tureanu**

634.0.836.1 - - 081.1

Dezvoltarea impetuoasă a industriei lemnului din ţara noastră a permis realizarea unor materiale noi avînd caracteristici fizico-mecanice superioare şi un aspect estetic plăcut.

În construcţia mobilei şi altor produse finite din lemn se utilizează în prezent semifabricate superioare din lemn ca : plăci aglomerate din aşchii de lemn, plăci fibrolemnoase, plăci fibrolemnoase înnobilate etc., folosirea cherestelei reducîndu-se la strictul necesar, adică la realizarea elementelor care sînt supuse unor solicitări mecanice deosebite.

Plăcile fibrolemnoase înnobilate au devenit principalul material folosit în construcţia mobilei de bucătărie, făcînd posibilă crearea unor modele noi, cu un aspect estetic deosebit, cu un colorit variat şi avînd o mare rezistenţă la acţiunea agenţilor externi de orice natură.

În ultimul timp, plăcile fibrolemnoase înnobilate sînt utilizate şi în construcţia mobilierului de hol, a camerelor de zi şi tineret, a pereţilor interiori de autobuze, vagoane de călători şi vapoare, întrunind aprecierea unanimă a specialiştilor şi a beneficiarilor.

Folosirea acestor materiale, cu o structură eterogenă, rezultate în urma aplicării răşinilor melaminice sau a emailurilor pe faţa plăcilor fibrolemnoase, a făcut însă necesară studierea comportării lor în diverse medii, cunoaşterea proprietăţilor pe care le au, a posibilităţilor de prelucrare, în vederea elaborării unei tehnologii adecvate.

Lipsa de experienţă în prelucrarea plăcilor fibrolemnoase înnobilate precum şi cunoştinţele reduse privitoare la comportarea acestui material în diverse medii au provocat, în producţia mobilei de bucătărie, deformarea unui număr relativ mare de panouri realizate din rame dublu placate cu acest material nou. Această stare de fapt a determinat efectuarea unor cercetări de către un colectiv din cadrul IPROFIL „Republica" din Sibiu, cu scopul de a elucida cauzele deformării ramelor placate şi a preciza care sînt condiţiile necesare a fi asigurate pentru ca panourile placate cu plăci fibrolemnoase înnobilate să-şi menţină planeitatea.

Cercetările s-au efectuat, pe parcursul a două trimestre, asupra panourilor folosite la construcţia corpurilor modulate pentru bucătăria „Modul" (fig. 1), ale căror funcţiuni, dimensiuni maxime şi minime, structuri şi frecvenţe în cadrul garniturii sînt indicate în tabela 1.

Tabela 1

Structura constitutivă a panourilor garniturii de bucătărie „Modul"

Nr. crt.	Denumirea complexului	Buc. Garn.	Dimensiunile maxime/minime, mm	Structura panoului	Schiţa panoului
1	Laterale corpuri inferioare şi superioare	24	1690×330×16 600×330×16	PFL -E ramă placaj	Placaj PAL PFL-E 16 1690
2	Laterale corpuri superioare	6	600×330×16	PFL -E ramă PFL -E	PFL -E PAL PFL-E 16 600
3	Plăci inferioare şi superioare corpuri	9	1317×500×16 433×329×16	Placaj ramă PFL	Placaj PAL PFL 16 1317
4	Plăci inferioare şi superioare, corpuri superioare	14	1314×329×16 433×329×16	PFL -E ramă PFL -E(P)	PFL-E(P) PAL PFL-E 16 1317
5	Plăci superioare corpuri inferioare, mese şi taburete	27	1353×530×20 320×320×20	PFL -M PAL placaj	PFL -M PAL-12 Placaj 20 1353
6	Uşi	27	1078×433×16 400×433×16	PFL -M ramă PFL -M	PFL -M ramă PFL-M 16 1078

Notă : PFL — E = placă fibrolemnoasă emailată
PFL — M = placă fibrolemnoasă melaminată.

Întrucît fenomenul de curbare s-a observat la un număr mare de rame dublu placate, a fost necesar să se determine frecvenţa acestuia la toate tipurile de panouri. În acest scop s-a procedat la urmărirea riguroasă a unui mare număr de panouri, corespunzătoare pentru două loturi de fabricaţie (100 garnituri), pornind de

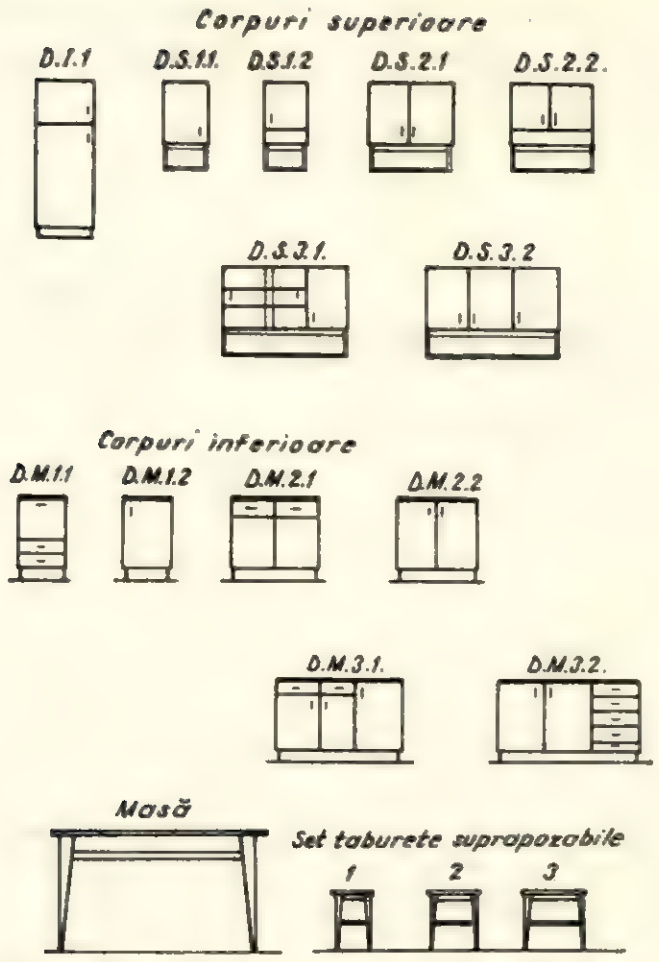


Fig. 1. Schema corpurilor componente ale garniturii „Modul".

la operaţia de încleiere pînă la asamblarea lor în corpuri. Rezultatele acestei urmăriri sînt evidenţiate în tabela 2 (loturile 5 şi 8). Deformaţiile panourilor au fost măsurate şi evidenţiate pe grupe de valori : sub 1,5 mm, 1,5—3,0 mm şi peste 3,00 mm. Se menţionează că săgeţile mici nu afectează calitatea mobilei, cele mijlocii o afectează parţial, iar săgeţile mari fac imposibilă folosirea panourilor în scopul propus iniţial.

În coloanele 8 şi 9 ale tabelei 2 sînt redate, pe grupe de panouri, procentele — total şi mediu — ale panourilor deformate, iar în coloanele 10, 11 şi 12 ale aceleiaşi tabele se prezintă numărul şi respectiv procentele — total şi mediu — ale panourilor deformate care au putut fi redate în circuit prin redimensionare.

În figura 2 este arătată structura mărimii deformaţiei la panourile din loturile 5 şi 8.

Pentru soluţionarea problemei reducerii deformaţiilor la panourile din rame dublu placate cu PFL înnobilat s-au efectuat o serie de experimentări, care au stabilit următoarele :

a) umiditatea înainte de debitare a materialelor din care se execută elementele panourilor ;

b) metodele de debitare a plăcilor şi influenţa lor asupra păstrării planeităţii panourilor ;

c) influenţa operaţiei de calibrare (şlefuirea suprafeţei sitate a plăcilor fibrolemnoase înno-

Tabela 2

Situaţia panourilor deformate în producţia de tîmplărie „Modul"

Lotul Data	Felul panourilor	Numărul panourilor pe garnitură, buc.	Numărul panourilor pe lot, buc.	Panouri deformate cu săgeata :				Panouri deformate		Rebuturi parţiale		
				sub 1,5 mm	de la 1,5—3,0 mm	peste 3 mm	Total	Total, %	Mediu, %	Bucăţi,	Total, %	Mediu, %
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
5.II.1966	Pereţi laterali corp D.M.	14	700	84	45	28	157	22,4		56	8,0	8,5
	Pereţi laterali corp D.S.	14	700	70	62	9	141	20,8		42	6,0	
	Plăci inferioare corp D.M.	7	350	8	32	84	124	35,4	29,8	28	8,0	
	Plăci inferioare-superioare corp D.S.	12	600	22	106	95	223	37,7		56	9,4	
	Plăci pentru corp, mese, fund de taburet	27	1 350	207	171	62	440	33,6		132	9,8	
	Uşi	27	1 350	193	120	68	381	28,1	28,0	165	12,2	
8.III.1966	Pereţi laterali corp D.M.	14	700	61	80	19	160	28,8		49	7,0	8,0
	Pereţi laterali corp D.S.	14	700	82	26	24	132	18,8		59	8,3	
	Plăci inferioare corp D.M.	7	350	27	49	65	141	40,5	26,6	18	5,2	
	Plăci inferioare-superioare corp D.S.	12	600	15	99	75	189	31,5		55	9,2	
	Plăci pentru corpuri, mese, fund de taburet	27	1 350	185	104	72	361	26,9		117	8,7	
	Uşi	27	1 350	141	125	58	324	24,0	24,0	142	10,5	
15.VI.1966	Pereţi laterali corp D.M.	14	700	75	41	16	132	18,9		46	6,6	5,4
	Pereţi laterali corp D.S.	14	700	41	47	12	100	14,3		40	5,7	
	Plăci inferioare corp D.M.	7	350	32	15	9	56	16,0	18,2	17	4,9	
	Plăci inferioare-superioare corp D.S.	12	600	20	44	86	150	25,0		48	8,0	
	Plăci pentru corpuri, mese, fund de taburet	27	1 350	113	89	34	236	17,5		51	3,8	
	Uşi	27	1 350	86	49	62	197	14,6	14,6	55	4,0	

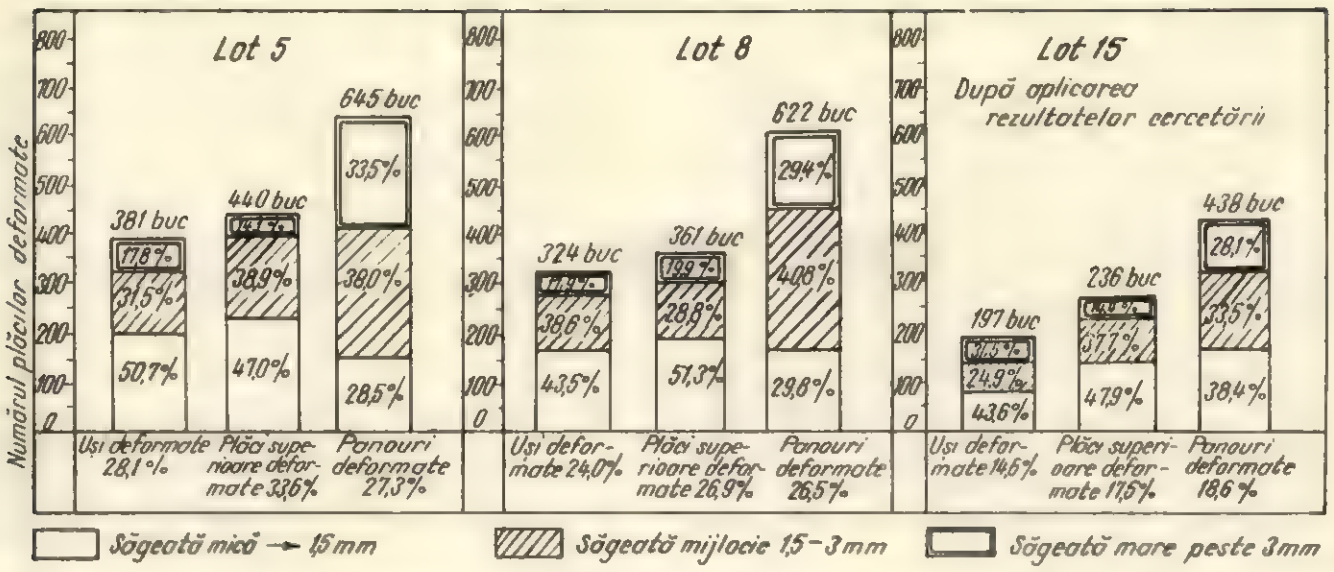


Fig. 2. Reprezentarea grafică a procentajelor panourilor deformate, pe loturi, grupe de panouri și mărimea săgeții.

bilate la mașina de șlefuit cu doi cilindri) asupra planeității panourilor ;

d) influența condiționării plăcilor în obținerea unor panouri plane ;

e) natura și mărimea deformațiilor provenite în urma aplicării incorecte a soluției de adeziv pe elementele ramei și a presării necorespunzătoare ;

f) influența soluției constructive adoptate la construcția panoului.

Determinarea umidității plăcilor fibrolemnoase la debitare

Măsurătorile efectuate sistematic în timpul debitării atît prin metode expeditive cît și prin metoda gravimetrică au scos în evidență o mare variație de valori ale umidității, cu diferențe sensibile chiar și în diferite puncte ale aceluiași reper, valorile limită fiind prezentate mai jos :

— plăci fibrolemnoase melaminate	3,0—10,0 %
— plăci fibrolemnoase emailate	2,0— 6,0 %
— placaj	8,0—13,0 %
— plăci fibrolemnoase	5,5—10,5 %
— plăci aglomerate din particule de lemn	8,0—12,0 %
— cherestea de rășinoase	8,0—10,0 %

Din cele de mai sus rezultă că umiditatea materialelor din care se execută elementele ramei propriu-zise (PAL, cherestea) are întotdeauna valori corespunzătoare, de aceea nu constituie un factor care ar putea influența negativ stabilitatea panoului.

Datorită acestui fapt, atenția cea mai mare s-a acordat materialelor din care se execută elementele de placare.

Încercările de sortare a plăcilor fibrolemnoase înnobilate pe loturi avînd umidități inițiale apropiate nu au dat rezultatele așteptate, deoarece la sortarea acestor materiale a fost necesar să se considere drept criteriu principal nu umiditatea ci nuanțele de culori, datorită complexității produsului, care cuprinde 15 corpuri diferite.

Metodele de debitare a plăcilor și influența lor asupra păstrării planeității panourilor

Pentru un lot de 50 garnituri „Modul", debitate pe bază de diagramă, sînt necesare următoarele cantități de plăci :

— PFL melaminate „inișor 15"	170 foi format 2,7/1,7
— PFL melaminate „sidef"	120 foi format 2,7/1,7
— PFL emailate albe	250 foi format 2,7/1,7

Asigurarea simultană a cantităților de mai sus în condițiile omogenității umidității, culorii și nuanțelor este practic imposibilă din cauza marii variabilități a nuanțelor obținute la înnobilare de către fabrica producătoare. Astfel, s-a impus să se cuprindă în același lot plăci fibrolemnoase cu umidități inițiale avînd diferențe pînă la 2,5%.

Pentru remedierea acestui neajuns s-a încercat a se împerechea la croire placa de față și de dos a panourilor, respectîndu-se condiția ca acestea să provină din aceeași foaie.

Rezultatele încercărilor au fost dintre cele mai bune, astfel că acest procedeu a fost extins la întreaga producție de panouri, cu scopul de a se realiza panouri stabile ca planeitate.

Panourile dublu placate cu PFL melaminate din cadrul garniturii „Modul" sînt ușile, în număr de 27 bucăți/garnitură, cu dimensiuni cuprinse între 392×433×16 mm și 1 074×433×16 mm, executate în șase tipuri dimensionale, la care lățimea și grosimea sînt permanent constante (433 respectiv 16 mm).

Pentru a realiza împerecherea celor două plăci constitutive ale unei uși din aceeași foaie, s-a trecut la modificarea diagramelor de croire, astfel ca fiecare tip dimensional să fie realizat în diagrame ce conțin un număr par de repere cu aceleași dimensiuni.

Împerecherea celor două plăci se realizează la croire prin alăturarea a două plăci ce ocupă aceeași poziție în diagramă, șlefuindu-se și umezindu-se simultan și încleindu-se apoi, cu men-

ținerea permanentă a poziției reciproce a lor din timpul condiționării.

Rezultatele bune obținute în urma folosirii acestui procedeu sînt o consecință a omogenității celor două plăci sub raportul umidității, densității și echilibrului tensiunilor interne.

Verificarea eficacității acestei metode de lucru s-a făcut prin realizarea experimentală a mai multor garnituri de bucătărie unicat, fără a se mai aplica ulterior o condiționare plăcilor fibrolemnoase, obținîndu-se rezultate bune. Condiționarea dos la dos a două plăci rezultate din aceeași foaie și constituirea unui panou folosind aceste plăci este, după observațiile noastre, factorul cu ponderea cea mai mare în evitarea deformațiilor de planeitate.

Desigur că realizarea de panouri cu elementele constitutive omogene din toate punctele de vedere soluționează problema planeității panoului, însă utilizarea panourilor cu o anumită umiditate în medii care presupun alte umidități de echilibru pentru lemn poate genera ulterior reacții diferite de la panou la panou. Pentru acest motiv, sortarea pe loturi de umiditate a plăcilor înainte de debitare rămîne ca necesară, cu condiția ca diferențele de umiditate să nu depășească 2,5%, lucru de altfel realizabil.

Influența operației de calibrare asupra planeității panourilor

Instrucțiunile Institutului de cercetări forestiere (INCEF) privind tratarea, prelucrarea și asamblarea plăcilor fibrolemnoase înnobilate recomandă șlefuirea părții sitate a plăcilor înnobilate în scopul calibrării grosimilor și înlăturării stratului parafinat, pentru o mai bună umezire și pentru realizarea unei încleieri de calitate.

Plăcile fibrolemnoase înnobilate și dure sînt livrate cu mari variații de grosimi, atît de la foaie la foaie, cît și în cadrul aceleiași foi. Grosimea nominală a acestor plăci este de 4 mm ; practic însă grosimea variază de la 3,1 mm la 4,5 mm ; de asemenea, grosimea plăcilor aglomerate din particule de lemn utilizate ca rame interioare este nominal de 8 mm și practic de 7,2—8,7 mm.

Constituirea de panouri prin folosire de materiale cu grosimi de o atare variabilitate, duce în final la curburi și neplaneități cu valori mari și în procent ridicat (fig. 3). Încleierea acestor panouri făcîndu-se în prese cu șurub, prin așezarea în stivă a 24—28 panouri suprapuse, se cumulează diferențele de grosime, producînd denivelări ce se transmit fiecărui panou din stiva existentă în presă.

Achiziționarea și instalarea unei mașini de șlefuit cu cilindri MSC-2, fabricație I. M. Roman, a asigurat condițiile de șlefuire și calibrare a tuturor plăcilor și elementelor constitutive ale panourilor, precizia calibrării fiind de $\pm$ 0,2 mm.

În urma introducerii șlefuirii plăcilor și elementelor componente și în urma aplicării măsurii de împerechere a plăcilor, procentul de deformare al panourilor a scăzut astfel :

— uși — de la 26% la 14,6%, adică cu 11,4% ;
— restul panourilor — de la 28,2% la 18,2%, adică cu 10,0% ;

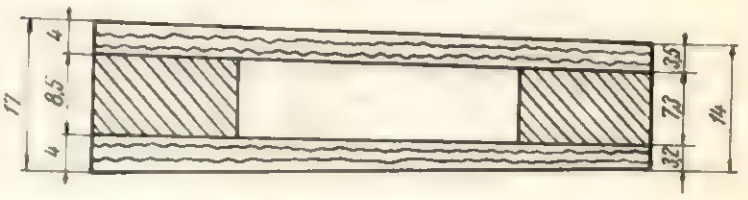


Fig. 3. Construirea panourilor din elemente necalibrate.

iar rebuturile parțiale s-au redus cu următoarele procente :

— uși — de la 11,3% la 4,0% (— 7,3%) ;
— restul panourilor — de la 8,3% la 5,4% (— 2,9%), conform cifrelor prezentate în tabela 2 pentru lotul 15.

Procentul de 7,3% rebuturi parțiale la uși, respectiv 2,9% pentru restul panourilor, este o cifră destul de ridicată. Printr-o prelucrare ulterioară (reducerea lungimii) se reușește ca săgeata să fie și ea redusă și să se obțină panouri perfect folosibile la corpul modulat imediat inferior sub aspect dimensional.

Șlefuirea plăcilor fibrolemnoase înnobilate se realizează la mașina cu cilindri, după operația de debitare, asigurînd grosimi uniforme între 3,3 și 3,5 mm, utilizîndu-se benzi abrazive tip HSCP granulație 80. La componentele din PAL de 8 mm se asigură astfel grosimi constante de 7,4—7,6 mm.

Un aspect negativ ce decurge din șlefuire îl constituie obținerea de grosimi sub cea prescrisă în norma internă (16 mm) pentru panourile garniturii, grosimea panoului realizat variind între 14,0 și 14,6 mm, deci în mod normal constant sub nivelul abaterii limită admise de $\pm$1,0 mm, prevăzută la grosimea elementelor constitutive de mobilă.

Influența condiționării plăcilor în obținerea unor panouri plane

Condiționarea plăcilor fibrolemnoase înnobilate cuprinde un complex de operații (umezire, stivuire și depozitare în anumite condiții), cu scopul de a realiza un echilibru higroscopic între aceste plăci și mediul de utilizare.

Cunoscînd că mobila de bucătărie este utilizată într-un mediu cu o mare variație a umidității relative (20—90%) și că în general umiditatea relativă medie a aerului în bucătării este cuprinsă între 60 și 90%, procentul de

umiditate al plăcilor necesar a fi realizat prin condiționare este cuprins între 7 și 12%. Determinările efectuate prin folosirea unui recipient din material plastic gradat, prevăzut cu un dop perforat, au stabilit că pentru ridicarea umidității cu 1% a unei plăci de 1 m^2 este necesară cantitatea de 25—30 g apă.

Pornind de la umiditatea inițială medie a lotului introdus la condiționare și cunoscînd umiditatea necesară echilibrului higroscopic, s-a reglementat cantitatea de apă dată fiecărui format de placă în vederea obținerii de rezultate favorabile. S-a observat că folosirea apei călduțe (t = 35—40°C) constituie un mijloc sigur de îmbunătățire a absorbției, astfel încît la introducerea în stivă a plăcii apa nu mai alunecă pe suprafața acesteia, ci este total absorbită în stratul superficial al plăcii. Chiar în condițiile șlefuirii părții sitate rămîn zone care nu au fost șlefuite sau cu șlefuiri superficiale (datorită diferențelor de grosimi) în care absorbția este îngreuiată ; încălzirea apei asigură acesteia o fluiditate mai ridicată și implicit o mai bună absorbție chiar și în zonele neșlefuite.

Plăcile umezite sînt depozitate în stive cu înălțimi pînă la 1 m, suprapunîndu-se alăturat suprafețele umezite. Deasupra stivelor se așază greutăți din beton de 35—40 kg, cîte două pe fiecare stivă, pentru a menține în strîns contact suprafețele umezite și a evita pierderea apei prin evaporare.

Încercările făcute privind umezirea s-au referit la :

— umiditatea optimă a plăcilor la sfîrșitul perioadei de condiționare ;
— durata optimă a perioadei de condiționare ;
— modalitatea de urmărire a plăcilor în perioada de condiționare.

În ceea ce privește umiditatea optimă la sfîrșitul condiționării, s-a observat că cele mai bune rezultate se obțin la o umiditate cuprinsă între 8 și 10%. Umiditățile situate peste această limită, precum și cele mai scăzute, determină în plăci tendințe de deformare cu atît mai accentuate cu cît placarea cu placă fibrolemnoasă înnobilată se realizează numai pe o singură parte.

Un lot de 100 plăci fibrolemnoase emailate au fost umezite cu o cantitate de apă calculată pentru a se obține umiditatea de 12% și condiționate timp de 12 zile. La sfîrșitul perioadei s-a observat că apa a pătruns prin grosimea plăcilor pînă sub peliculă, ridicînd fibrele suportului din această zonă și creînd peliculei aspectul de coajă de portocală. După încleiere, aceste plăci au suferit deformații foarte accentuate, fapt care dovedește că este contraindicat a se realiza o umiditate mai mare.

Pornind de la scopul perioadei de condiționare, acela de a permite plăcilor să-și uniformizeze umiditatea pe întreaga secțiune și suprafață, s-au făcut o serie de determinări. Încercările s-au efectuat cu ajutorul unor epruvete de 450×100×400 mm, cu umiditate inițială omogenă, considerînd secțiunea plăcii formată din trei straturi : stratul de sub pelicula de înnobilare, stratul mediu și stratul sitat.

În scopul determinării umidității celor trei straturi s-au scos din stiva plăcilor umezite, zilnic, cîte trei epruvete de plăci fibrolemnoase melaminate și trei de plăci fibrolemnoase emailate, fiecare epruvetă fiind folosită pentru a reprezenta un strat, după o prelucrare la mașina de rindeluit la grosime. Pentru stratul sitat s-a rindeluit dinspre partea înnobilată o grosime de 2,1 mm. Pentru obținerea stratului mijlociu, din a doua epruvetă s-a rindeluit la grosime, pe ambele părți, cîte 1,1 mm pe fiecare parte, iar pentru stratul de sub peliculă rindeluirea s-a făcut la a treia epruvetă cu 2,1 mm de la dosul plăcii. Straturile astfel obținute au fost cîntărite și uscate în etuvă pentru determinarea umidității, datele obținute fiind prezentate în diagrama din figura 4.

Rezultatele obținute din aceste determinări au arătat că :

— după opt zile de condiționare, umiditatea pe secțiune înregistrează diferențe cuprinse între 0,5 și 2,0% ;

— prelungirea duratei de condiționare peste opt zile nu asigură o echilibrare a umidității

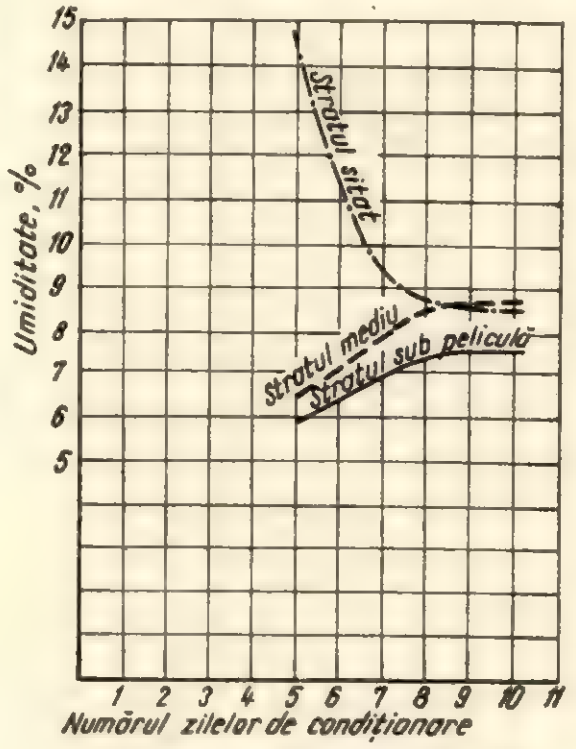


Fig. 4. Evoluția umidității în cele trei straturi ale unei plăci fibrolemnoase înnobilate, în funcție de durata condiționării.

decît cu valori foarte mici, procesul de echilibrare fiind foarte lent ;

— umiditatea de echilibru higroscopic a plăcilor fibrolemnoase se poate realiza reglînd cantitatea de apă dată plăcilor în funcție de suprafața acestora și umiditatea inițială ;

— se obţin rezultate bune folosind condiţionarea pe o durată de şapte-opt zile ;

— încăperea în care se realizează condiţionarea este necesar să aibă umiditatea relativă a aerului cuprinsă între 50 şi 70% şi temperatura între 18 şi 20°C ; la temperaturi mai ridicate şi umidităţi relative mai scăzute, pierderea apei date plăcilor la umezire se intensifică şi nu se atinge umiditatea de echilibru.

Unele rezerve asupra rezultatelor obţinute se impun, deoarece :

— nu s-au putut efectua determinări ale umidităţii celor trei straturi pentru aceeaşi epruvetă ;

— epruvetele nu au aceeaşi structură şi densitate.

Uniformitatea umidităţii pe întreaga suprafaţă a unui panou se realizează mai greu, existînd diferenţe de umiditate pînă la 2,5%. Pentru preîntîmpinarea ivirii deformaţiilor din această cauză s-a încercat, pe scară industrială, de a se păstra poziţia relativă avută la umezire de cele două plăci şi după încleiere, obţinîndu-se rezultate bune. Prin efectuarea umezirii pe o maşină special construită, diferenţele de umiditate pe suprafaţă ar putea fi înlăturate.

Influenţa modului de aplicare a adezivului pe elementele ramei şi a presării panourilor

Deformaţii accentuate ale panourilor dublu placate sînt generate de asemenea de modul în care se aplică adezivul şi se efectuează încleierea ramei. Observaţiile au fost axate în această privinţă asupra următoarelor aspecte :

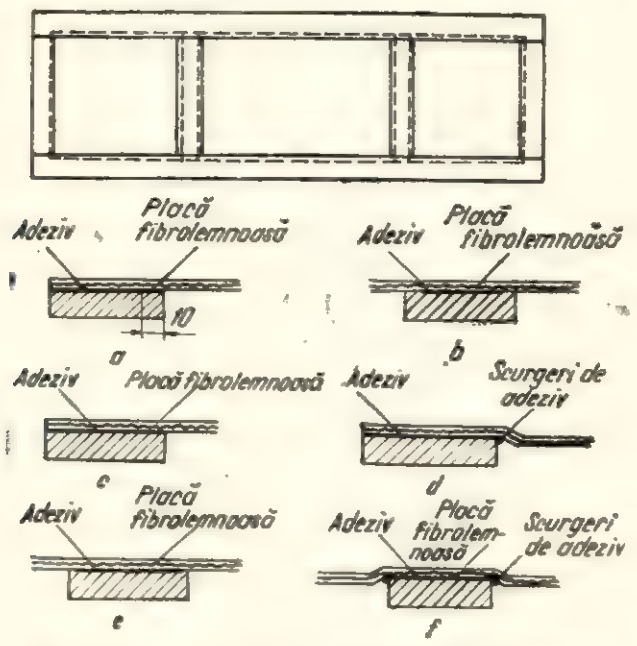


Fig. 5 *a, b, c, d, e, f :* Aplicarea corectă a adezivului pe ramă :

a — aplicarea corectă a adezivului pe elementele exterioare ale ramei ; *b* — aplicarea corectă a adezivului pe elementele interioare ale ramei ; *c* — repartizarea, după presare, a adezivului aplicat corect (la elementele exterioare); *d* — deformarea plăcii provocată de scurgerea adezivului aplicat incorect (la elementele exterioare) ; *e* — repartizarea, după presare, a adezivului aplicat corect (la elementele interioare); *f* — deformarea plăcii provocată de scurgerea adezivului aplicat incorect (la elementele interioare).

— modul de aplicare a adezivului pe elementele ramei şi pe plăcile din PAL ;
— grosimea şi structura optimă a ramei ;
— modul de repartizare a traverselor în interiorul ramei ;
— utilajul indicat pentru presarea panourilor ;
— modalitatea de aerisire a interiorului panoului ;
— condiţionarea panourilor după scoaterea din presă.

Adezivii urelit şi aracet folosiţi pentru încleiere se aplică manual, cu peria, după ce în prealabil au fost pregătiţi în conformitate cu prescripţiile reţetei de preparare. Deformaţiile ce apar în urma unei aplicări necorespunzătoare a adezivului, precum şi modul corect de aplicare a acestuia sînt prezentate în figura 5.

Un procent ridicat de deformaţii apare la panourile superioare ale corpurilor, meselor şi taburetelor care rezultă din încleierea a trei plăci : la faţă placă fibrolemnoasă melaminată, miez din plăci aglomerate de 12 mm, iar la dos placaj sau placă fibrolemnoasă dură. Aceste deformaţii au apărut întotdeauna cu concavitatea înspre pelicula de melamină.

După încercări repetate s-a determinat cauza acestor deformaţii, care rezidă din creşterea umidităţii plăcii melaminate la aplicarea adezivului, prin absorbţia apei din compoziţia acestuia şi a apei de la placa aglomerată, care avea întotdeauna umiditatea cuprinsă între 10 şi 12%.

Pentru remedierea acestei defecţiuni a fost mărită umiditatea plăcilor melaminate la 9%, iar adezivul nu s-a mai aplicat pe întreaga suprafaţă a plăcii aglomerate ci în sistem ramă, adică prin aplicarea cu peria a adezivului în benzi de 50—60 mm lăţime, pe periferia panoului şi transversal în benzi paralele, avînd între ele distanţa de 180—200 mm. Reducînd cantitatea de adeziv aplicată, s-a redus implicit şi cantitatea de apă suplimentară primită de placa melaminată, contribuind astfel la menţinerea echilibrului plăcii melaminate faţă de celelalte două panouri.

Pentru a înlătura deformaţiile uşilor, s-a efectuat o experimentare constînd din aclimatizarea şi încleierea a două loturi de uşi (1 350 bucăţi uşi/lot). În acest scop s-au folosit pentru primul lot rame din placă aglomerată de 8 mm şi cherestea de răşinoase, iar pentru al doilea lot numai rame de cherestea de răşinoase, cu grosimi de 12 mm, încleiate în cep şi scobitură.

Nr. lotului	Uşi			Rebuturi recuperabile	Grosimea ramei
	Total uşi	deformate	%		
1	1 350 buc.	197 buc.	14,6	5,6	8 mm PAL
2	1 350 buc.	53 buc.	3,2	1,5	12 mm cherestea

Rezultatele acestei experimentări sînt concludente ţinînd seamă de faptul că cele două loturi au fost realizatè în condiţii identice, deci acţiunea tuturor factorilor a fost aceea pentru am-

bele loturi, afară de grosimea ramelor, esența și modul de asamblare a acestora.

În concluzie, se poate recomanda ca grosimea ramelor panourilor libere (exclusiv uși) să fie mai mare de 8 mm și ramele să fie realizate din material cu structură continuă (cherestea răşinoase). Trebuie menționat însă că acest fel de rezolvare antrenează cheltuieli suplimentare care s-au ridicat la 1,49 lei/ușă.

Traversele interioare ale ramelor trebuie repartizate uniform pe lungimea panoului, la distanțe cuprinse între 250 și 350 mm, lățimea lor fiind de 50—60 mm. Repartizarea traverselor la distanțe mai mici de 250 mm este indicată numai atunci cînd prezența lor este absolut necesară, întrucît această soluție conduce la cheltuieli suplimentare, iar așezarea acestora la distanță mai mare de 350 mm creează deformații la variații de umiditate.

Foarte mare atenție trebuie să se acorde păstrării poziției elementelor interioare la toate panourile de același fel, care sînt introduse simultan în presă. Orice diferență în poziția lor cauzează în timpul presării denivelări accentuate, care pot provoca rebutarea panourilor.

Pentru a evita transmiterea denivelărilor de orice fel pe întreaga înălțime a stivei ce se presează într-o șarjă, este necesar a se lua următoarele măsuri :

— curățirea zilnică a plăcilor de aluminiu pe care se așază stiva de urmele de adeziv din șarja anterioară ;

— introducerea a două-trei plăci intermediare, din panel sau tablă de oțel, care să împartă cele 28 panouri care se încleiază o dată în trei-patru grupe, limitînd astfel transmiterea eventualelor deformații la maximum șapte-nouă panouri.

Utilajul cel mai indicat pentru presarea panourilor este presa cu șurub, care prezintă următoarele avantaje :

— permite folosirea adezivilor cu priză la rece ;

— asigură presiunea recomandată de 0,6 kgf/cm^2 pentru aracet și 1 kgf/cm^2 pentru urelit ;

— nu afectează cu nimic umiditatea plăcilor introduse la presare ;

— nu poate constitui un loc îngust pe fluxul tehnologic, acest utilaj putînd fi folosit fără întrerupere 24 ore pe zi.

La IPROFIL „Republica“ s-au mai făcut încercări de încleiere a panourilor din rame dublu placate cu ajutorul presei CIF, obținîndu-se însă rezultate foarte slabe, panourile curbîndu-se chiar în timpul presării, în urma pierderii apei prin încălzire.

Pentru asigurarea circulației aerului în interiorul panoului s-a adoptat un sistem eficient. În acest sens, canturile interioare ale lonjeroanelor sînt frezate pe o adîncime de 10 mm și o lățime de 3 mm (fig. 6).

Întrucît elementele ramei au grosimi de 8 mm, acestea nu se încheie prin nici un sistem (agrafe, tablă ondulată) ci se așază pe panou după ce s-a aplicat adezivul.

După scoaterea din presă, condiționarea panourilor se realizează prin stivuirea acestora pe un suport plan, pînă la înălțimea de un metru. Stiva este presată cu ajutorul unor greutăți și menținută astfel minimum 48 ore, timp

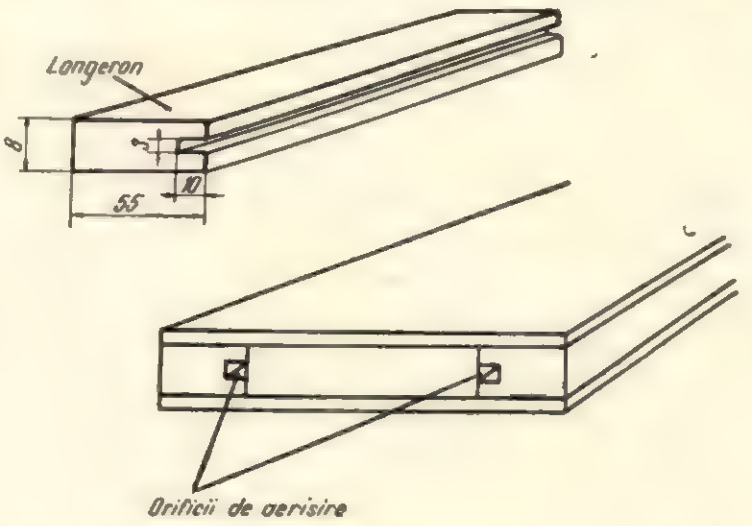


Fig. 6. Asigurarea circulației aerului la panouri.

în care adezivul realizează priza completă, menținînd panoul plan.

Se recomandă ca stivele de panouri să fie ținute sub greutăți pe întreg fluxul tehnologic, întrucît există în permanență tendința ca două-patru panouri de deasupra stivei să se curbeze.

Influența soluției constructive de placare a panoului

Folosirea îndelungată a plăcilor fibrolemnoase la IPROFIL „Republica“ a permis urmărirea atentă a modului de comportare a panourilor dublu placate în mod combinat (PFL melaminat + PFL emailat ; PFL melaminat + placaj ; PFL emailat + placaj etc.).

Din observațiile făcute s-au desprins următoarele :

— panourile placate combinat, adică cu placă fibrolemnoasă înnobilată pe o parte și placaj sau placă fibrolemnoasă dură pe cealaltă parte, au întotdeauna tendințe de curbare, foarte accentuate la placare cu placă fibrolemnoasă dură și mai puțin accentuate la folosirea placajului ;

— panourile dublu placate cu același semifabricat, în condițiile respectării riguroase a întregii tehnologii, oferă condiții bune de stabilitate ;

— pentru panourile libere (uși) sînt total contraindicate panourile placate combinat ; cele mai indicate în acest scop sînt panourile dublu placate cu plăci fibrolemnoase melaminate, fiind stabile și cu un aspect estetic superior ;

— pentru panourile fixe (pereți laterali, plăci inferioare și superioare, polițe fixe etc.) cele mai indicate sînt panourile realizate din placare dublă cu plăci fibrolemnoase emailate, întrucît aceste panouri sînt rigid fixate, constitu-

ind corpuri ; placarea combinată (placă fibrolemnoasă emailată-placaj) a panourilor fixe, presupune un interior al corpurilor din placaj, finisat prin uleiere, cu 12 lei/m^2 mai ieftin decît un interior realizat prin emailare ;

— este contraindicată pentru orice tip de panou folosirea plăcilor fibrolemnoase înnobilate și a placajului în combinație cu plăcile fibrolemnoase dure.

Concluzii și recomandări

Pentru a evita deformarea panourilor constituite din rame de plăci aglomerate sau cherestea de rășinoase, placate cu plăci fibrolemnoase înnobilate, este necesar a se respecta cu strictețe o serie de condiții care au o influență determinantă și anume :

— umiditatea optimă a materialelor, realizîndu-se loturi pe grupe de umidități ;

— împerecherea la croire a celor două plăci ce compun un panou dublu placat, astfel încît ele să provină din aceeași foaie ;

— șlefuirea și calibrarea plăcilor și a tuturor elementelor constitutive ale ramelor, cunoscînd efectele pozitive pe care le au asupra planeității, umezirii și încleierii ;

— umezirea să fie realizată asigurîndu-se posibilitatea reglării cantității de apă în funcție de suprafața panourilor, umiditatea inițială și finală, prin folosirea unei mașini ;

— plăcile fibrolemnoase înnobilate, destinate placării unui miez de placă aglomerată în scopul obținerii de plăci superioare, să atingă la finalul aclimatizării o umiditate de 9—10% ;

— aclimatizarea plăcilor să se efectueze timp de șapte-opt zile ;

— aplicarea corectă a adezivului pe elementele ramei și pe plăcile aglomerate, în sistemul ramă (în benzi urmărind o ramă imaginară), pentru obținerea plăcilor de calitate superioară ;

— folosirea presei cu șurub și a cleiurilor cu priză la rece (aracet și urelit) a fost verificată în practică ca fiind condiția cea mai bună pentru încleierea plăcilor fibrolemnoase ;

— folosirea plăcilor intermediare metalice sau din panel, introduse pe înălțimea stivelor, în prese ;

— adoptarea unui sistem oarecare de aerisire a interiorului panoului ;

— folosirea pentru panourile libere (uși) în special a ramelor din cherestea de rășinoase, îmbinate în cep și scobitură, cu grosimi de 12 mm ;

— condiționarea panourilor, după predare în stive, minimum 48 ore ;

— păstrarea sub presiune a stivelor de panouri pe întreg fluxul tehnologic ;

— utilizarea pe cît posibil a panourilor realizate prin dubla placare cu același tip de placă fibrolemnoasă înnobilată.

Se menționează că pentru realizarea unei producții de calitate superioară nu trebuie neglijat nici un factor ce ar putea influența stabilitatea panourilor din rame dublu placate.

Cercetările efectuate în cadrul IPROFIL „Republica“ au avut scopul de a găsi soluțiile cele mai indicate pentru reducerea abaterilor de la planeitate ale panourilor din plăci fibrolemnoase înnobilate. Ele, desigur, că sînt departe de a fi complete și definitive, însă pot constitui un punct de plecare pentru viitoarele cercetări care se vor efectua în acest domeniu.

Folosirea rațională a utilajelor din industria lemnului. Contribuții la îmbunătățirea funcționării ferăstraielor panglică

Conf. ing. **A. Radu** și asist. ing. **V. Dogaru**

634.0.822.34

În condițiile dotării continue a întreprinderilor și complexelor de industrializare a lemnului cu utilaje moderne, avînd caracteristici tehnice la nivelul tehnicii mondiale, utilizarea rațională a acestora a devenit o cerință de bază.

Folosirea rațională a utilajelor presupune rezolvarea a o serie de probleme legate atît de întreținere cît mai ales de întrebuințarea integrală a capacității lor de producție. În cazul mașinilor-unelte, deci a utilajelor care lucrează prin așchiere, folosirea integrală a capacității de producție impune, pe lîngă obținerea unei productivități ridicate, și realizarea preciziei dimensionale și a calității suprafețelor prelucrate în limitele impuse de cerințele procesului tehnologic.

Asigurarea preciziei dimensionale și a calității suprafețelor prelucrate este determinată în general de parametrii climatici ai regimului de lucru (viteza de așchiere și viteza de avans). Totuși în producție se observă că, în condițiile respectării parametrilor cinematici ai regimului de lucru, precizia dimensională a pieselor obținute prin prelucrare este diferită în timp, scă-

zînd în multe cazuri sub limitele admise. Aceste abateri nedorite de la precizia dimensională impusă se observă în general la maşini-unelte la care scula îşi poate pierde stabilitatea ca urmare a variaţiei parametrilor dinamici ai procesului de aşchiere (ferăstraie circulare, ferăstraie panglică, gatere etc.).

Analizarea condiţiilor în care se desfăşoară procesul de prelucrare pe o maşină-unealtă permite, în majoritatea cazurilor, să fie cunoscuţi factorii care produc abateri nedorite de la precizia dimensională a pieselor prelucrate şi să fie găsite mijloace de mărire a stabilităţii sculelor. Mărirea stabilităţii sculei în timpul prelucrării poate fi realizată prin diferite mijloace, în funcţie de forma sculei, natura mişcării şi condiţiile concrete de lucru ale acesteia.

În cazul ferăstraielor panglică-maşină-unealtă folosită pe scară largă în industria cherestelei-mărirea stabilităţii sculei (pînzei panglică) se poate realiza relativ simplu prin ghidarea corespunzătoare a acesteia în timpul prelucrării. Ţinînd seamă de importanţa ce se acordă preciziei dimensionale în cazul debitării cherestelei cu ajutorul ferăstraielor panglică, în cele ce urmează va fi expusă — pe baza observaţiilor autorilor şi ale altor cercetători — influenţa ghidării corecte a pînzei în timpul lucrului asupra preciziei dimensionale a pieselor prelucrate.

Ghidarea pînzelor panglică şi influenţa ei asupra preciziei de prelucrare

În procesul de tăiere la ferăstraie panglică lemnul reacţionează asupra pînzei cu două forţe : forţa de tăiere P orientată după viteza de tăiere şi forţa de avans P_a orientată după direcţia de avans (fig. 1).

Datorită existenţei acestor forţe şi îndeosebi a forţei P_a, la anumite valori ale acesteia muchia

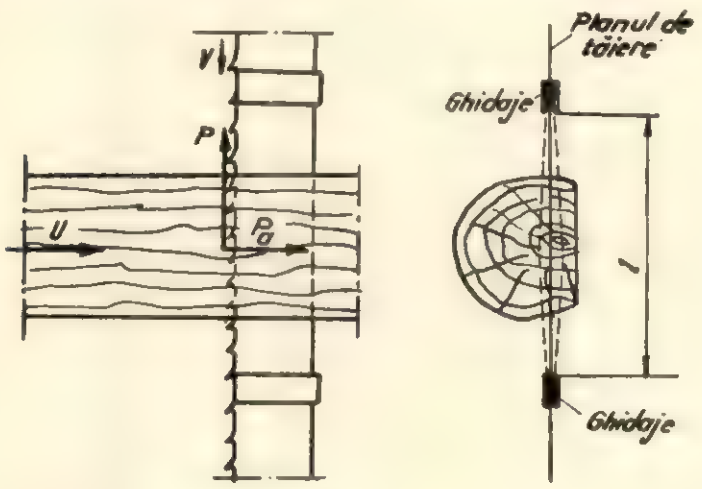


Fig. 1

tăietoare este scoasă din planul de tăiere şi, datorită acestui fapt, pînza îşi pierde stabilitatea. Ieşirea muchiei tăietoare din planul de tăiere are ca urmare abateri dimensionale la grosimea piesei (care pot depăşi abaterile admise de STAS), creşterea însemnată a puterii de tăiere şi suprasolicitarea pînzei (care poate duce la ruperea ei).

Determinarea forţei de avans la care pînza panglică îşi pierde stabilitatea în procesul de tăiere (solicitare dinamică) este greu de determinat. De aceea, în unele lucrări [1], [2] se dă forţa de avans critică (P_{cr}) la solicitarea statică pentru care pînza îşi pierde stabilitatea.

Pentru calculul teoretic al forţei P_{cr} s-a considerat că aceasta este concentrată şi aplicată la mijlocul lungimii libere a pînzei şi anume la baza golului dinţilor. De asemenea s-au considerat capetele pînzei ca fiind prinse articulat şi întinse cu forţa N, unde $N = B \cdot g \cdot \sigma_0$.

Forţa de avans (P_{cr}) pentru care pînza îşi pierde stabilitatea, denumită şi forţă critică de avans, este dată de diferite relaţii, întîlnite în literatura de specialitate. Dintre acestea se relevă următoarele :

$$P_{cr} = \frac{3{,}2\ B \cdot g^2}{l} \sqrt{\sigma_0 \cdot G} \qquad (1)$$

şi

$$P_{cr} = \frac{9{,}86}{B \cdot l} \cdot \frac{\left(\frac{NB^2}{12} + C\right)\left[3\left(\frac{NB^2}{12} + C\right) + B^2\left(N + EJ\frac{\pi^2}{l^2}\right)\right]}{6\left(\frac{NB^2}{12} + C\right) + B^2\left(N + EJ\frac{\pi^2}{l^2}\right)} \qquad (2)$$

În aceste relaţii s-au folosit următoarele notaţii :

B — lăţimea pînzei fără partea dinţată, în mm ;
g — grosimea pînzei, în mm ;
l — lungimea liberă a pînzei, în mm ;
σ_0 — efortul unitar de întindere, în kg/mm² ;
G — modulul de elasticitate la torsiune, în kgf/mm², $G = 8\ 900$ kgf/mm² ;
E — modulul de elasticitate la încovoiere, în kgf/mm², $E = 21\ 000$ kgf/mm² ;
I — momentul de inerţie la încovoiere al secţiunii pînzei, în mm⁴ $\left(I = \frac{B \cdot g^3}{12}\right)$;
C — rigiditatea pînzei la torsiune : $C = \frac{Bg^3}{3}\left(1 - 0{,}63\,\frac{g}{B}\right) G$.

Aceste relaţii teoretice stabilesc legătura dintre forţa de avans critică, parametrii constructivi ai pînzei (B, g), efortul unitar iniţial de întindere σ_0 şi lungimea liberă a pînzelor. Din analiza acestor factori se pot stabili legile de influenţă a fiecăruia dintre ei asupra forţei critice de avans. Astfel, în ipoteza că ceilalţi factori sînt constanţi, din relaţiile (1) şi (2) se observă că P_{cr} variază invers proporţional cu lungimea liberă a pînzei $P_{cr} = \frac{C_1}{l}$ (fig. 2).

Lungimea liberă a pînzei pentru cazul că nu există ghidaje pe ramura activă este egală cu distanţa dintre axele volanţilor (fig. 3, *a*), iar pentru cazul că astfel de ghidaje există (fig. 3, *b*) se micşorează şi devine l_2. Reiese deci că, în

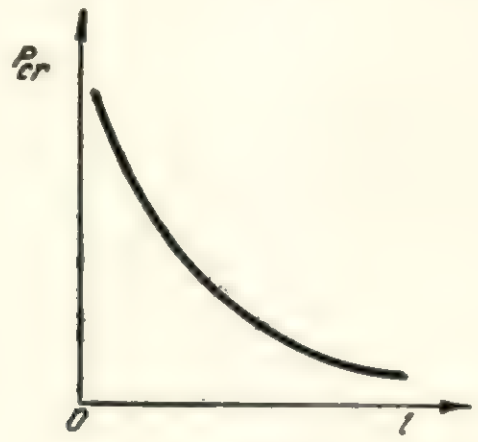


Fig. 2

ipoteza de mai sus $\left(P_{cr}=\frac{C_1}{l}\right)$, prezenţa ghidajelor micşorează lungimea liberă şi permite creşterea forţei critice. Creşterea forţei critice permite mărirea vitezei de avans cu respectarea preciziei dimensionale impuse. Determinarea forţei critice de avans se poate efectua uşor fie cu formula (1), fie cu formula (2), în care l se înlocuieşte cu l_1 în cazul cînd pe ramura activă nu sînt montate ghidaje, sau cu l_2 cînd pe această ramură activă se află montate ghidaje. Prezenţa ghidajelor şi deci micşorarea lungimii libere asigură creşterea forţei critice de avans conform ecuaţiilor (1) şi (2), numai în cazul cînd jocul dintre pînză şi ghidaje nu depăşeşte o anumită valoare. Astfel sînt considerate ca mărimi optime valorile care nu depăşesc 0,05 mm. În cazul cînd acest joc depăşeşte 0,05 mm, forţa critică de avans se micşorează în mod corespunzător. Astfel, pe baza cercetărilor făcute pe ferăstraie panglică de tipul LD—140 [3] s-a stabilit că forţa critică de avans scade în funcţie de mărimea jocului, după cum urmează :

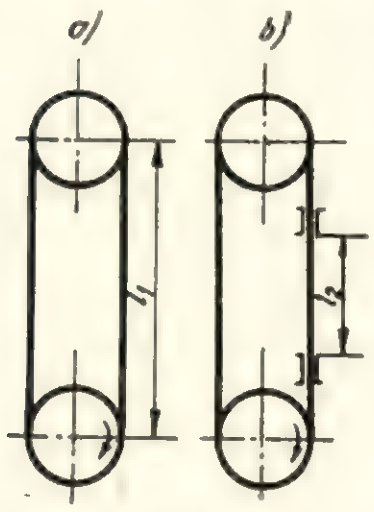


Fig. 3

— la jocul de 0,05—0,10 mm, forţa critică scade cu 10—20% ;
— la jocul de 0,15—0,20 mm, forţa critică scade cu 15—30% ;
— la jocul de 0,20—0,30 mm, forţa critică scade cu 40—70%.

Pentru un joc mai mare de 0,40 mm, lungimea liberă se consideră egală cu distanţa dintre axele volanţilor, chiar dacă ghidajele sînt aşezate la distanţa $l_2<l_1$. Din cele expuse mai sus reiese că ghidarea pînzei şi asigurarea unui joc corespunzător între aceasta şi ghidaje permite creşterea simţitoare a vitezei de avans şi deci a productivităţii ferăstraielor panglică, fără ca precizia dimensională şi calitatea suprafeţelor prelucrate să scadă sub valorile admisibile. În procesul de debitare, înălţimea de tăiere se schimbă de la un buştean la altul sau chiar pe lungimea aceluiaşi buştean şi există deci posibilitatea ca şi lungimea liberă şi prin urmare forţa critică de avans să varieze. Din figura 4 se observă că lungimea liberă a pînzei (distanţa dintre ghidaje pe ramura activă) este determinată de relaţia :

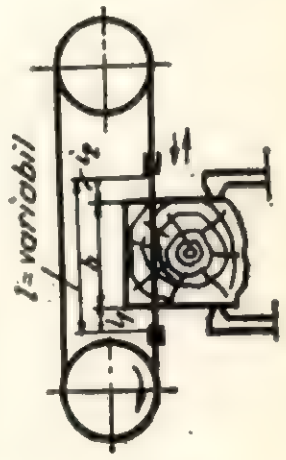


Fig. 4

$$l = h + i_1 + i_2 \qquad (3)$$

unde :

h este înălţimea de tăiere ;

i_1 — distanţa de la partea inferioară a piesei debitate pînă la ghidajul inferior ;

i_2 — distanţa de la partea superioară a piesei debitate la ghidajul superior.

Ţinînd seamă că i_1 rămîne în general invariabil, iar i_2 nu trebuie să depăşească valoarea lui i_1, care este o constantă constructivă, egală cu 60—80 mm, în funcţie de tipul maşinii, reiese că lungimea liberă este o funcţie directă de înălţimea de tăiere. Pentru asigurarea în fiecare caz a unei forţe critice de avans maxime se impune reglarea lungimii libere de la buştean la buştean sau chiar pe lungimea buşteanului. Din observaţiile noastre, efectuate la diferite fabrici de cherestea dotate cu ferăstraie panglică, a reieşit că nu în toate cazurile se acordă atenţia cuvenită reglării lungimii libere în funcţie de înălţimea de tăiere ($i_2>i_1$).

Ca urmare, nu întîmplător precizia dimensională scade, ştiut fiind faptul că există tendinţa firească de a mări viteza de avans.

Pentru a exemplifica necesitatea reglării lungimii libere astfel încît aceasta să aibă în toate cazurile valoarea minimă posibilă, se consideră următoarea situaţie : se debitează un buştean cu diametrul de 500 mm, la care pentru $i_1 = i_2 = 80$ mm rezultă, conform relaţiei (3), lungimea liberă egală cu 660 mm. Dacă următorul buştean ce se debitează are diametrul 300 mm, lungimea liberă a pînzei ar urma să scadă la 460 mm şi în acest caz, pentru o forţă critică mărită cu raportul $1{,}43 = \frac{660}{460}$, viteza de avans ar putea creşte în mod corespunzător, fără ca precizia dimensională a pieselor debitate să fie afectată. În cazul că pentru al doilea buştean nu se procedează la

reglarea lungimii libere l_2, ci se măreşte numai viteza de avans, precizia dimensională nu poate fi respectată, ajungîndu-se în unele cazuri chiar la rebutarea pieselor debitate.

Din exemplul prezentat reiese clar necesitatea reglării (cu deosebită atenţie) a lungimii libere de la buştean la buştean şi în cazul buştenilor lungi şi cu conicitate pronunţată, chiar pentru acelaşi buştean. De asemenea reiese necesitatea proiectării unui sistem de reglare automată a lungimii libere în funcţie de înălţimea de tăiere.

Cu privire la jocul dintre pînză şi ghidaje, observaţiile noastre au scos în evidenţă faptul că în foarte multe cazuri se ajunge în situaţia ca efectul favorabil al ghidajelor să fie cu totul anulat. Aşa după cum s-a arătat, această situaţie apare cînd jocul depăşeşte 0,4 mm, ceea ce se întîmplă destul de des.

Un exemplu în acest sens este de natură să arate şi importanţa asigurării în toate cazurile a jocului optim dintre pînză şi ghidaje. Astfel, dacă se consideră exemplul din cazul precedent, debitarea unui buştean cu diametrul de 500 mm, pentru care $l_2 = 660$ mm, forţa critică va avea valoarea corespunzătoare ecuaţiei (1) sau (2), numai în ipoteza unui joc mai mic de 0,05 mm. Pentru un joc mai mare decît această valoare, forţa critică şi implicit viteza de avans vor scădea în mod corespunzător. Astfel, dacă jocul depăşeşte valoarea maximă (0,4 mm), efectul ghidajelor va fi nul, $l_2 = l_1$ şi forţa critică se va micşora cu raportul $\frac{l_1}{l_2}$.

Prin urmare, pentru a asigura aceeaşi precizie dimensională, trebuie micşorată aproximativ în raport corespunzător şi viteza de avans şi deci productivitatea ferăstrăului panglică.

Cu privire la jocul minim dintre pînză şi ghidaje este necesar să se arate că nu în toate cazurile poate fi asigurat jocul minim arătat mai sus (0,05 mm), deoarece nu întotdeauna îmbinarea capetelor pînzelor şi îndreptarea (planarea) lor sînt realizate corespunzător. În aceste cazuri, pentru a evita creşterea excesivă a forţelor de frecare, se poate admite şi un joc minim mai mare, cu micşorarea corespunzătoare a forţei critice şi deci a vitezei de avans.

Calitatea ghidării este influenţată nu numai de jocul minim ci şi de uniformitatea acestui joc pe toată lăţimea şi înălţimea ghidajelor. Reglarea jocului se poate realiza pe diferite căi, în funcţie de construcţia ghidajelor. Din acest punct de vedere se întîlnesc în general două tipuri de ghidaje frecvent utilizate : ghidaje la care jocul se reglează prin amplasarea plăcilor suport (fig. 5, *a*) şi ghidaje la care jocul se reglează prin deplasarea plăcilor de ghidare în plăcile suport (fig. 5, *b*).

La ghidajele din figura 5, *a*, jocul reglîndu-se prin deplasarea plăcilor suport *1* şi *2* pe axul *3*, uniformitatea jocului depinde de paralelismul dintre suprafeţele de ghidare a plăcilor *4* şi pînză, condiţie care trebuie verificată după fiecare reglare. Din acest punct de vedere, ghidajele de tipul celor din figura 5, *b* sînt superioare, deoarece plăcile suport se rigidizează într-o anumită

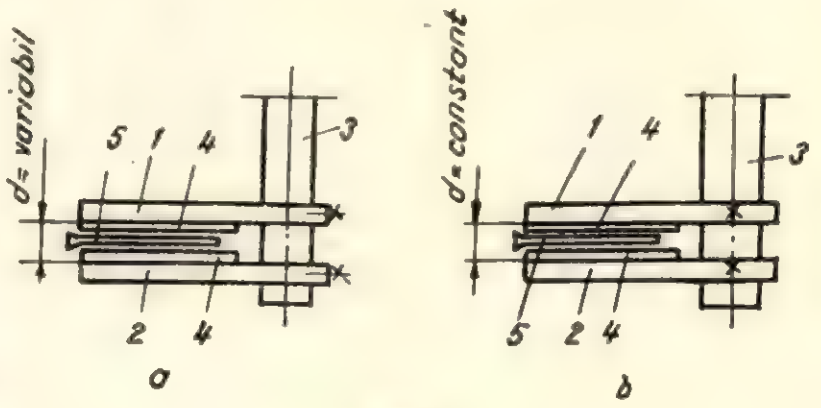


Fig. 5

poziţie, iar jocul necesar se obţine prin reglarea plăcilor de ghidare.

Pentru a evita pierderile prin frecare ce apar între pînză şi plăcile de ghidare, acestea se execută din materiale cu coeficient de frecare mic, cu o duritate mai mică decît a pînzelor şi cu o rezistenţă la uzură acceptabilă. Acestor condiţii le corespunde textolitul şi aliajele pe bază de aluminiu.

În figura 6 sînt prezentate cîteva tipuri constructive de ghidaje, folosite la ferăstraiele panglică, cu care sînt dotate fabricile de cherestea din ţara noastră. Dintre acestea, cele din figurile 6, *a* şi 6, *b* sînt analoage celor prezentate în figura 5, *a*, iar cele din figurile 6, *c* şi 6, *d* sînt de tipul celor reprezentate în figura 5, *b*.

Ghidajele de tipul celor prezentate în figura 6, *b* au cele două suprafeţe de ghidare formate din cîte trei plăci *1* din textolit sau aluminiu, prinse prin îmbinare coadă de rîndunică în suporturile *2*. Ghidajele de tipul celor prezentate în figura 6, *c* au părţile de ghidare formate din mai multe plăci, permiţînd reglarea lor diferenţiată, în funcţie de neuniformitatea uzurii pe lăţime. Acest tip de ghidaj, precum şi cel din figura 6, *d* prezintă avantajul că poziţia suportului este invariabilă, cu posibilităţi de reglare a jocului prin deplasarea plăcilor.

Necesitatea reglării este determinată atît de schimbarea grosimii pînzei cît şi îndeosebi de uzura plăcilor de ghidare, ca urmare a frecării pînzei de suprafaţa acestora. Uzura cea mai pronunţată se produce la capetele celor două suprafeţe (pe lăţime) ca urmare a răsucirii pînzei sub acţiunea forţelor de aşchiere (fig. 7). Pe înălţime, suprafeţele de ghidare se uzează mai pronunţat la capete, adică la intrarea şi ieşirea pînzei.

Pentru a evita micşorarea stabilităţii pînzei ca urmare a măririi jocului prin uzura ghidajelor, este necesar ca mărimea jocului, precum şi paralelismul suprafeţelor de ghidare cu

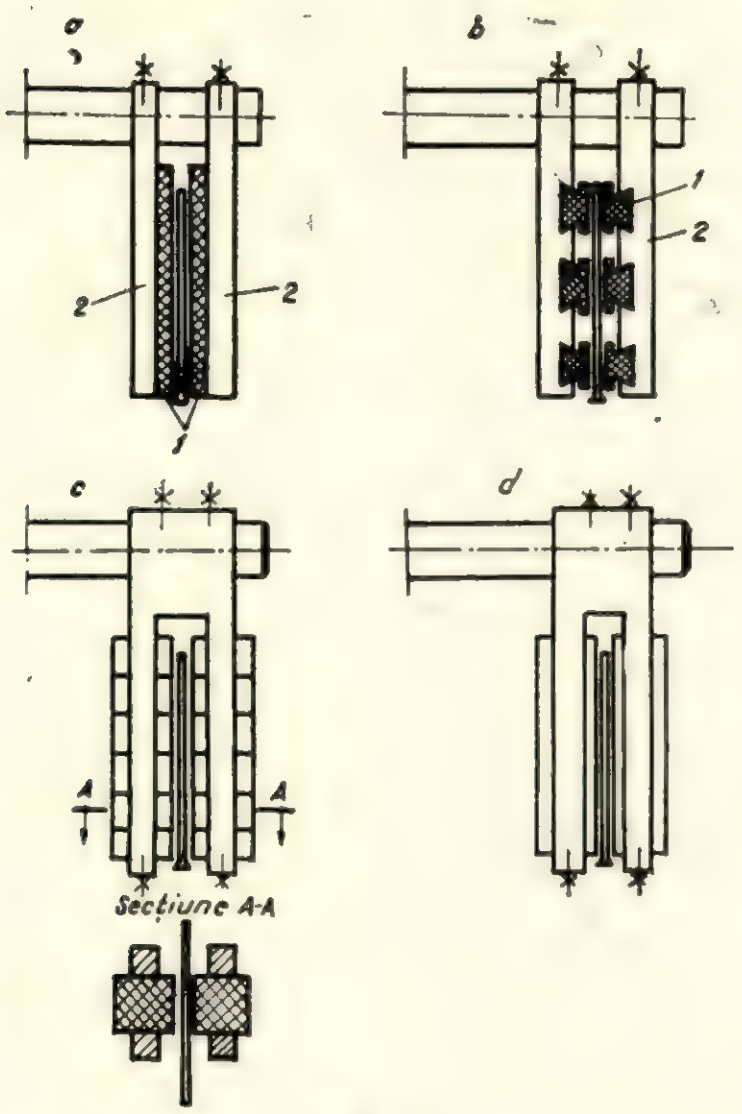


Fig. 6

planul de tăiere să fie controlate periodic și remediate la timp.

Egalizarea suprafețelor de ghidare, în cazul uzurii neuniforme, se execută prin scoaterea plăcilor din suporturi și prelucrarea lor prin frezare (în cazul ghidajelor de tipul celor din figurile 6, *c* și 6, *d*). Egalizarea suprafețelor de ghidare la ghidajele de tipul celor din figurile 6, *a* și 6, *b* se face prin prelucrarea suprafețelor direct pe suport, pentru a evita neperpendicularitatea dintre suprafețele de ghidare și axa suporților pe care sînt montate (fig. 8).

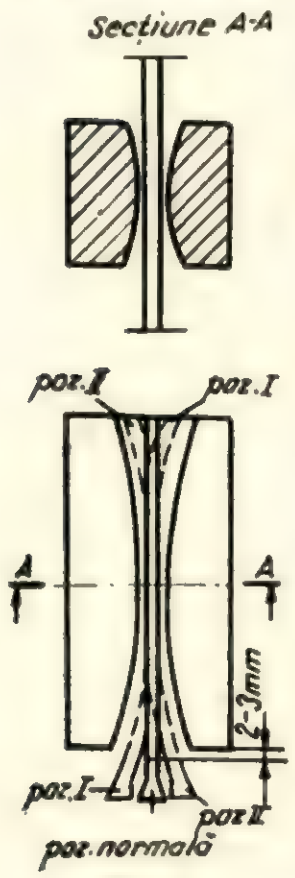


Fig. 7

În figura 9 sînt prezentate cîteva scheme de prelucrare a plăcilor de ghidare în vederea egalizării. În toate cazurile este necesar ca suportul plăcii să fie montat pe un ax calibrat, prelucrarea putîndu-se efectua prin strunjire sau frezare, după posibilități.

Avînd în vedere greutățile legate de menținerea unui joc constant și egal cu cel minim între suprafețele de ghidare și pînză și a paralelismului acestor suprafețe cu planul de tăiere, se impune necesitatea proiectării unor ghidaje la care condițiile arătate mai sus să fie respectate mai ușor.

Fig. 8

Metoda reglării ghidajelor. Reglarea ghidajelor în cazul montării unei noi pînze presupune o anumită succesiune, care trebuie respectată, pentru a evita funcționarea defectuoasă în timpul lucrului.

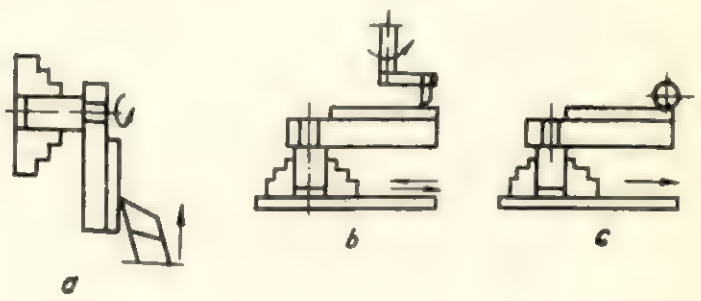


Fig. 9

Din observațiile făcute în producție se poate recomanda următoarea succesiune :

— se întinde pînza pe cei doi volanți astfel încît să se realizeze gradul de întindere prescris ;

— se reglează ghidajele față de pînză (în funcție de tipul lor) în așa fel încît să se obțină pentru joc valorile recomandate, iar fundul dinților să fie ieșit față de marginea ghidajului cu 2—3 mm ; jocul se măsoară cu ajutorul spionilor, controlul făcîndu-se atît pe lățimea cît și înălțimea plăcilor de ghidare, în cel puțin trei puncte (fig. 10) ;

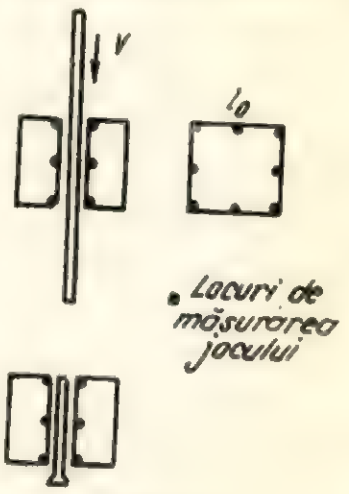


Fig. 10

— după reglare se trece pînza cu toată lungimea ei printre plăcile de ghidare, urmărindu-se dacă pînza nu freacă pe aceste suprafețe în anumite zone.

Concluzii

Din cele expuse cu privire la utilizarea rațională a utilajelor — în cazul de față a ferăstraielor panglică — se desprind următoarele concluzii :

— există în toate cazurile posibilități de creștere a productivității utilajelor folosite în industria lemnului și de îmbunătățire a calității prelucrării, care pot fi valorificate prin cercetări făcute în condiții de producție sau de laborator ;

— pentru cazul concret al ferăstraielor panglică, una din căile de creştere a preciziei dimensionale a pieselor prelucrate şi a productivităţii maşinii constă în reglarea corespunzătoare a poziţiei ghidajului superior în raport cu înălţimea de tăiere şi a jocului dintre pînză şi suprafeţele de ghidare;

— se recomandă o reglare permanentă a poziţiei ghidajului superior şi un control periodic al jocului şi remedieri ale suprafeţelor uzate;

— se impune proiectarea unor noi sisteme de ghidaje la care poziţia, jocul minim şi uniform dintre pînze şi ghidaje să fie pe cît posibil reglat automat.

BIBLIOGRAFIE

[1] Hicoichi, Sughihara: *Untersuchungen über die am Bandsägeblatt wirksamen Kräfte.* Internationaler Holzmarkt, nr. 10, 1955.

[2] Feoktistov, A. E.: *Die Leistungsfähigkeit von Trennbandsägemaschinen.* Holztechnologie, nr. 11, 1964.

[3] Feoktistov, A. E.: *Ustoicivosti pilnoi lenti pod vozdeistviem na neio usilia podaci.* Lesnoi Jurnal, nr. 3, 1960.

Principiile calculului static al scaunelor*

Ing. Cl. Lăzăreseu şi ing. S. I. Baubec

634.0.836.1 — — 015.26

Scaunul contemporan are o mare varietate de forme, ele rezultînd din rezolvarea estetică, materialele utilizate, procedeul de construcţie şi destinaţie funcţională (şedere pentru lucru şi studiu, luarea mesei, vizionări şi audiţii de spectacole, concerte etc.). Natura şi mărimea solicitărilor la care sînt supuse scaunele sînt complexe, în funcţie de durata şi intensitatea utilizării într-un timp dat, firea şi greutatea celui care-l foloseşte, manipulările la care sînt supuse în spaţiul de utilizare, datorită fie caracterului utilizării, fie modului de curăţire a încăperii cît şi în funcţie de modul şi mijloacele de transport şi depozitare de la fabrică la organele de desfacere şi de la acestea la beneficiar. Obţinerea unor structuri optime a scaunelor din punct de vedere al rezistenţei, în condiţiile industrializării şi desfacerii moderne a acestor produse, necesită:

— elaborarea unor criterii constructive corespunzătoare, a căror aplicare, încă din faza conceperii produsului, să-i asigure acestuia robusteţea specifică destinaţiei sale;

— elaborarea unor metode şi aparaturi de încercare, cu ajutorul cărora să fie verificată calitatea execuţiei şi a materialelor utilizate.

În acest domeniu, în Institutul de cercetări forestiere din Republica Socialistă România s-au întreprins o serie de cercetări multilaterale, pentru elaborarea criteriilor de rezistenţă adoptîndu-se următoarele faze de lucru:

—elaborarea principiilor calculului static al ansamblelor şi ale calculului de rezistenţă a îmbinărilor;

— efectuarea de încercări fizico-mecanice atît pentru ansamble cît şi pentru îmbinările a numeroase structuri constructive caracteristice;

— elaborarea de dispozitive speciale de fixare şi încercare a îmbinărilor şi dotarea aparatelor de încercare existente cu instrumente pentru măsurarea eforturilor şi deformaţiilor pînă la rupere atît a ansamblelor cît şi a îmbinărilor;

— introducerea în calculul teoretic a elementelor geometrice ale diferitelor tipuri de scaune analizate şi compararea rezultatelor încercărilor cu valorile rezultate din calcul;

— stabilirea indicilor practici de corecţie a formulelor teoretice, în funcţie de comportarea la rupere a ansamblelor şi de influenţa caracteristicilor constructive şi de execuţie ale îmbinărilor asupra rezistenţei ansamblelor;

— stabilirea mărimii solicitărilor reale în diferite ipoteze de utilizare şi determinare a secţiunilor optime ale pieselor componente ale scaunelor, în diferite ipoteze constructive şi funcţionale, cum şi indicarea unor criterii constructive pentru obţinerea unor structuri optime din punct de vedere al rezistenţei.

Prezentarea tuturor acestor aspecte, datorită atît volumului mare de date şi elemente cît şi faptului că experienţele continuă pe o gamă mai largă de sisteme constructive, va fi făcută într-o suită de articole.

1. Aspectele problemei

În literatura de specialitate nu sînt indicaţii sau norme pentru calculul de rezistenţă a scaunelor, astfel încît aplicarea principiilor de calcul din statica şi rezistenţa materialelor trebuie să fie adaptată condiţiilor specifice acestor produse.

* Din lucrările de cercetare ale INCEF.

Solicitări exterioare. Un prim aspect al problemei îl constituie precizarea solicitărilor exterioare la care este supus scaunul.

a) Solicitări mecanice. Solicitarea dominantă rezultată din utilizarea normală a scaunului este de natură statică. În mod obișnuit, direcția de acționare și mărimea sarcinii variază în limite mici, așa că diferența dintre acțiunea statică și dinamică se poate cuprinde în coeficientul de siguranță al obiectului.

În exploatare însă, în mod accidental sau uneori mai frecvent, pot avea preponderență solicitări prin șoc sau solicitări alternante, care pot produce un început de degradare a scaunului, putîndu-se apoi dezvolta chiar sub acțiunea încărcărilor uzuale. Acest fapt face necesară analizarea comportării scaunelor la genul de solicitări menționat (șoc, solicitări alternante).

b) Solicitări climatice. Expunerea scaunelor la variații de temperatură, radiații solare, variații de umiditate poate influența caracteristicile de rezistență. Dacă variațiile de temperatură sau expunerea la soare influențează relativ mai puțin, influența variațiilor de umiditate, mai ales dacă variațiile au loc în limite mari, și într-o măsură hotărîtoare dacă are loc o expunere la precipitații, determină modificări importante ale capacității de rezistență a scaunelor. Tot în această privință un factor important îl constituie modul de comportare a adezivilor din îmbinări la variațiile amintite.

Distribuția eforturilor în bare și îmbinări. Un al doilea aspect al problemei îl constituie determinarea solicitărilor din barele și îmbinările scaunelor (forțe axiale, forțe tăietoare, momente încovoietoare). O dată mărimea sarcinilor exterioare cum și schemele convenționale de încărcare precizate, se impune determinarea valorilor eforturilor în bare și noduri, pentru a se pune în evidență valorile maxime și secțiunile în care se produc. Acest calcul s-a bazat pe ipotezele și metodele generale de calcul ale staticii.

Determinarea capacității de rezistență a barelor și îmbinărilor. Un alt aspect al problemei îl constituie determinarea capacității de rezistență a îmbinărilor și a barelor. Scaunele uzuale sînt realizate cu un mare număr de tipuri de îmbinări, iar îmbinările sînt solicitate în mod complex, simultan, de forțe axiale, forțe tăietoare și momente încovoietoare.

Pentru calcul s-a admis principiul suprapunerii efectelor, în scopul studierii separate a influenței și modului de comportare a îmbinării la acțiunea fiecărui tip de solicitare în parte.

Avînd în vedere posibilitatea verificării globale prin încercări ale îmbinărilor și precizarea în acest mod a coeficientului de siguranță real, s-a mers pe calea stabilirii unor formule de calcul simple, corectate prin coeficienți de adaptare la rezultatele experimentale. În privința capacității de rezistență a barelor, formulele de calcul se înscriu în domeniul clasic al rezistenței materialelor.

Deformații admisibile, degradări. În general, scoaterea din uz a scaunelor are loc prin depășirea rezistenței de rupere a barelor sau a îmbinărilor. În afară de aceste două situații, în cazul unor bare concepute cu un coeficient de svelțețe însemnat, poate apare cazul de cedare prin pierderea stabilității, bara avînd în prealabil deformații mari. Există posibilitatea ca rezistența de rupere a barelor și a îmbinărilor să fie acoperitoare, iar cedarea prin pierderea stabilității să fie prevenită și totuși folosirea scaunului să fie compromisă din cauza unei deformații prea mari, astfel încît folosirea scaunului să creeze o stare de nesiguranță. Deformațiile mari ale scaunului sub acțiunea solicitărilor uzuale pot apare fie datorită unei subdimensionări a barelor și a unei scheme statice cu deformație mare, fie datorită unei degradări parțiale a îmbinărilor.

Pentru aprecierea stadiului de degradare a scaunului în ansamblu, precum și a părților componente (bare și îmbinări), s-a propus următoarea clasificare a degradărilor :

a) *Faza O, nedegradat.* În această stare, barele scaunului sînt întregi și fără crăpături, iar îmbinările încleiate (îmbinări rigide) asigură o încastrare perfectă a barelor, fără rotiri relative sub sarcină. Îmbinările cu piese metalice (îmbinări elastice) au piesele bine strînse, asigurînd o rotire relativ redusă a barelor îmbinate.

b) *Faza I, degradare medie,* în care barele scaunului sînt întregi, însă au crăpături datorate solicitărilor, iar îmbinările încleiate au cedat parțial prin cedarea încleierii, avînd însă în continuare capacitatea de a prelua solicitări datorită frecărilor din îmbinare (încastrare parțială). În cazul îmbinărilor cu piese metalice, faza de degradare medie intervine o dată cu cedarea parțială a legăturilor, astfel încît deformabilitatea ansamblului este mărită.

c) *Faza a II-a, degradare totală,* este stadiul în care una sau mai multe bare ale scaunului sînt rupte. Degradarea îmbinărilor este foarte avansată, deformațiile scaunului sub sarcinile uzuale depășesc deformațiile admisibile, astfel încît apar fenomene de instabilitate sau chiar de desmembrare a ansamblului.

Distribuția eforturilor în bare și îmbinări. Pentru calcul s-au admis următoarele notații și ipoteze de lucru :

— scaunele sînt alcătuite din bare și îmbinări care formează cadre plane cu noduri încastrate ;

— notațiile adoptate sînt date în figura 1, în care îmbinările sînt notate cu litere mari, barele cu cifre și distanțele cu litere mici ;

— valoarea și schema de încărcare a sarcinilor exterioare, s-au luat conform standardului STAS 5758—64 (fig. 2).

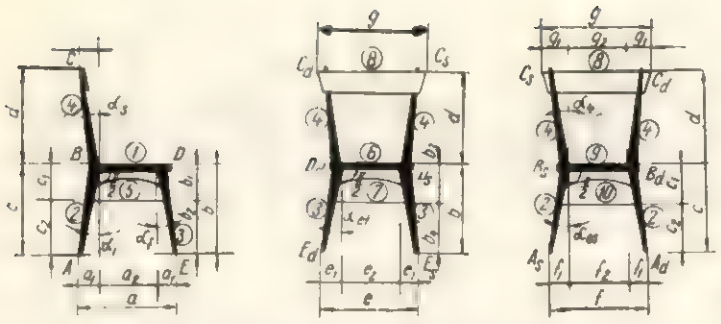


Fig. 1. Notaţii folosite în studiu :

A, B, C, D — noduri (îmbinări) ; *a, b, c, d* — distanţe ; *1, 2, 3, 4* — numerotarea barelor ; indicii *d* şi *s* arată partea din dreapta şi din stînga a scaunului.

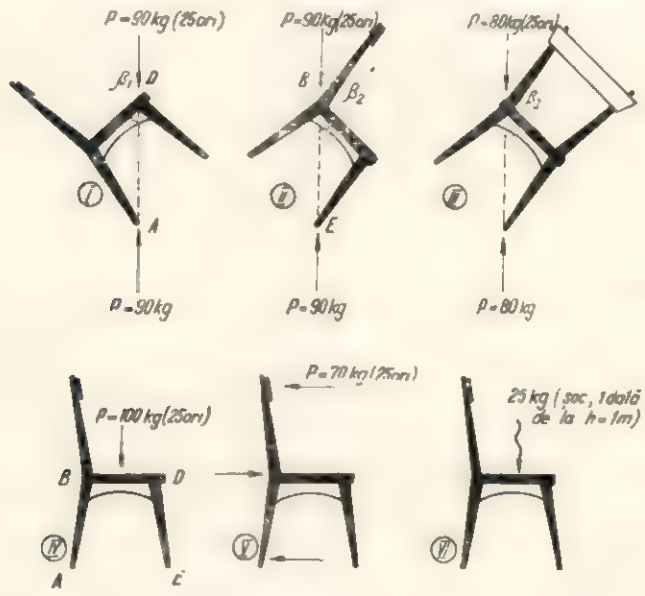


Fig. 2. Scheme de solicitare conform STAS 5758 — 64 :

I—VI — poziţii de solicitare la compresiune din faţă, din spate, lateral stînga şi dreapta, centrică, încovoiere cu şoc.

2. Calculul static al ansamblelor

Stabilirea elementelor de calcul a fost analizată în cazurile de solicitare prevăzute în STAS 5758—64 (cu excepţia schemelor IV şi VI din figura 2), pentru fiecare analizîndu-se structurile constructive, cu şi fără legături între picioare.

Compresiune din faţă (schema I de solicitare), faza zero de degradare.

Scaunul fără legături de consolidare a picioarelor

În standard este prevăzută acţionarea pe latura frontală a şezutului cu o forţă de 90 kg, care este preluată în mod egal de către fiecare din cele două cadre laterale. Pe fiecare din cadre acţionează deci o forţă P de 45 kg. Aplicată în punctul D (fig. 3, *a*) aceasta se descompune în $P \sin \beta_1$ şi $P \cos B_1$, iar reacţiunea din punctul A are de asemenea componentele $P \cos (\alpha_i + \beta_1)$ şi $P \sin (\alpha_i + \beta_1)$, în care $\operatorname{tg} \alpha_i = \frac{a_1}{c}$ şi $\operatorname{tg} \beta_1 = \frac{c}{a_1 + a_2}$ iar a_1, a_2 şi c sînt indicate în figura 3, *a*.

Valorile şi sensul de acţionare a forţelor axiale N, forţelor tăietoare T şi momentelor M indicate în figura 3, *b—d* sînt $N_2 = P \sin (\alpha_i + \beta_1)$ şi $N_1 = P \cos \beta_1$; $T_2 = P \cos (\alpha_i + \beta_1)$ şi $T_1 = P \sin \beta_1$; $M_1 = M_2 = Pa_2 \sin \beta_1$.

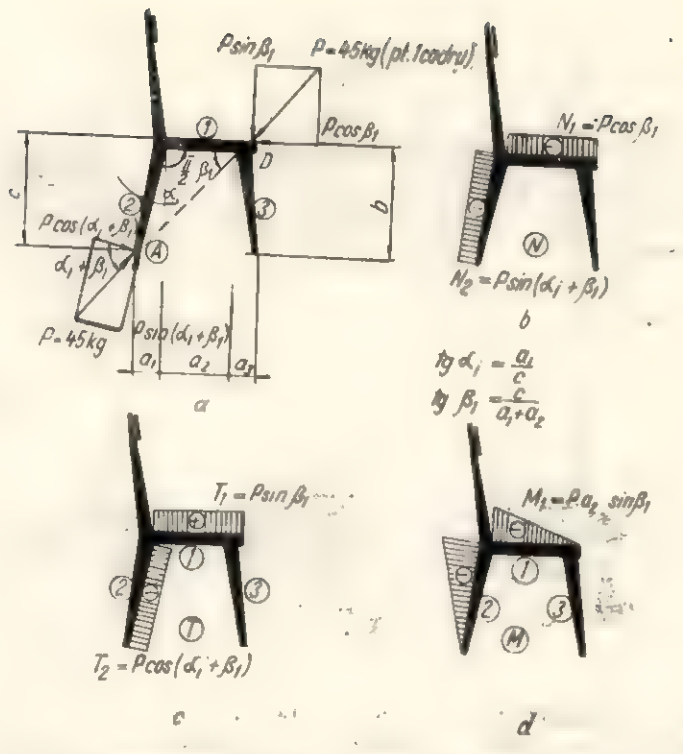


Fig. 3. Diagramele forţelor axiale, forţelor tăietoare şi momentelor pentru solicitarea la compresiune din faţă, schema I de solicitare, faza zero de degradare, cazul cadrul lateral :

a — mărimea şi direcţia de acţionare a forţelor ; *b, c* şi *d* — diagramele forţelor axiale, forţelor tăietoare şi momentelor.

Scaunul cu legături laterale

În acest caz, conform notaţiilor din figura 4, *a* intervine necunoscuta $X_1 = \frac{\Delta_{1p}}{\delta_{11} + \frac{l_5}{EA_5}}$, în care $\delta_{11} = \frac{a_2 (b_1^2 + c_1^2 + b_1 c_1)}{3 EI_1} + \frac{c_1^3}{3 EI_2 \cos \alpha_i} + \frac{b_1^3}{3 EI_3 \cos \alpha_f}$ şi

$$\Delta_{1P} = Pa_2 = \sin \beta_1 \left[\frac{a_2 (b_1 + 2c_1)}{6 EI_1} + \frac{c_1^2 (2 c_1 + 3 c_2)}{6 c EI_2 \cos \alpha_i} \right]$$

iar tg α_i şi β_1 au aceleaşi valori ca la scaunul fără legături şi $\operatorname{tg} \alpha_f = \frac{a_2}{b}$.

Forţele axiale (N, notate pe figura 4, *d* cu numerele *1—5*) au valorile :

$N_1 = -P \sin (\alpha_i + \beta_1)$; $N_2 = N_1 + X_1 \sin \alpha_i$; $N_3 = P \cos \beta_1 + X_1$; $N_4 = X_1 \sin \alpha_f$ şi $N_5 = -X_1$ (compresiune).

Forţele tăietoare (T, notate pe fig. 4, *e* cu numerele *1—4*) au valorile :

$T_1 = -P \cos (\alpha_i + \beta_1)$; $T_2 = T_1 + X_1 \cos \alpha_i$; $T_3 = P \sin \beta_1$ şi $T_4 = -X_1 \cos \alpha_f$.

Momentele (M, în fig. 4, *f* notate *1—3*) au valorile :

$M_1 = -\frac{Pc_2 \cos (\alpha_i + \beta_1)}{\cos \alpha_i}$; $M_2 = -Pa_2 \sin \beta_1 + X_1 c_1$; $M_3 = X_1 b_1$.

În figura 4, *b* şi *c* s-au analizat separat diagramele momentelor încovoietoare necesare determinării necunoscutei statice X_1.

Compresiune din spate (schema a II-a de solicitare), faza zero de degradare

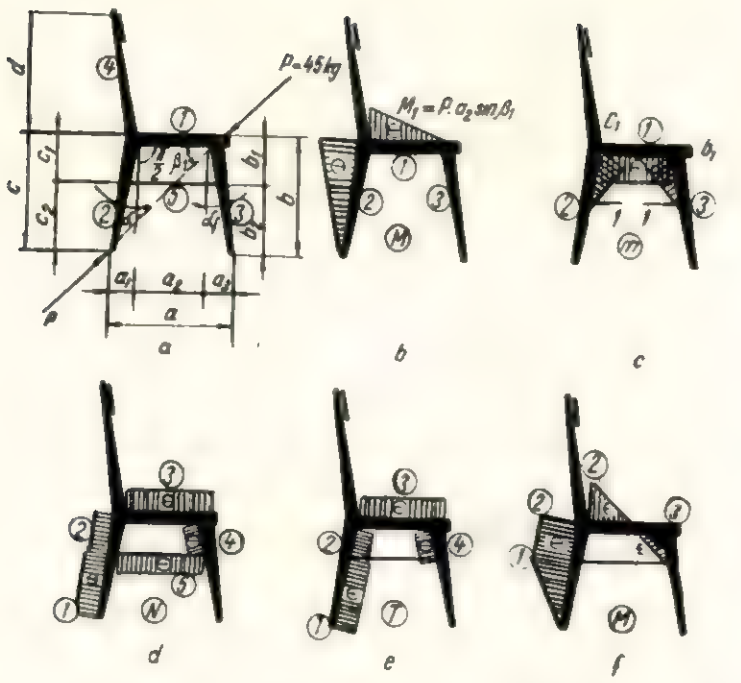


Fig. 4. Diagramele forţelor axiale, forţelor tăietoare şi momentelor pentru solicitarea la compresiune din spate, schema II de solicitare, faza zero de degradare; cazul scaun fără legături de consolidare a picioarelor, cadrul lateral:
a – mărimea şi direcţia de acţionare a forţelor; *b* – diagrame pentru M; *c* – diagrama pentru m; *d*, *e* şi *f* – diagramele forţelor axiale, forţelor tăietoare şi momentelor.

Scaunul fără legături de consolidare a picioarelor

Aceeaşi forţă aplicată pe latura opusă (din spate) a şezutului are componentele $P \sin \beta_2$ şi $P \cos \beta_2$, iar reacţiunea $P \cos (\alpha_f + \beta_2)$ şi $P \sin (\alpha_f + \beta_2)$, unde $\operatorname{tg} \alpha_f = \frac{a^3}{b}$ şi $tg\, \beta_2 = \frac{b}{a_2 + a_3}$ (fig. 5, *a*).

Forţa axială (N, fig. 5, *b*) are valorile $N_1 = P \cos \beta_2$ şi $N_2 = P \sin (\alpha_f + \beta_2)$; forţa tăietoare ($T$, fig. 4, *c*) este $T_1 = P \sin \beta_2$ şi $T_2 = P \cos (\alpha_f + \beta_2)$; iar momentul ($M$, fig. 5, este $M_1 = Pa_2 \sin \beta_2$.

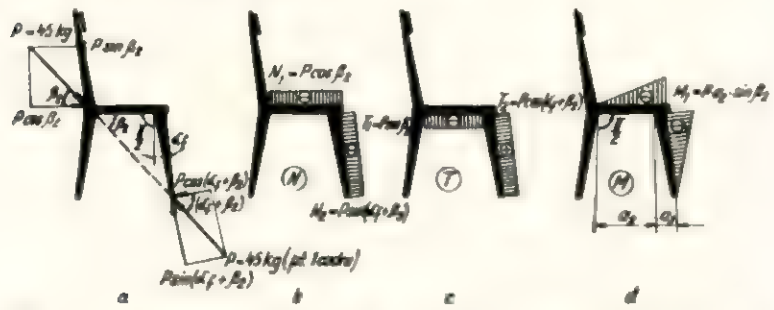


Fig. 5. Diagramele forţelor axiale, forţelor tăietoare şi momentelor pentru solicitarea la compresiune din spate, schema II de solicitare, faza zero de degradare; cazul scaun fără legături de consolidare a picioarelor, cadrul lateral:
a – mărimea şi direcţia de acţionare a forţelor; *b*, *c* şi *d* – diagramele forţelor axiale, forţelor tăietoare şi momentelor.

Scaunul cu legături laterale (fig. 6)

În acest caz: $\operatorname{tg} \alpha_i = \frac{a_1}{c}$; $\operatorname{tg} \alpha_f = \frac{a_2}{b}$; $\operatorname{tg} \beta_2 = \frac{b}{a_2 + a_3}$ $\delta_{11} = \frac{a_1^2 (C_1^2 + b_1^2 + b_1 c_1)}{3 EI_1} + \frac{C_1^3}{3 EI_2 \cos \alpha_i} + \frac{b_1^3}{3 EI_3 \cos \alpha_f}$.

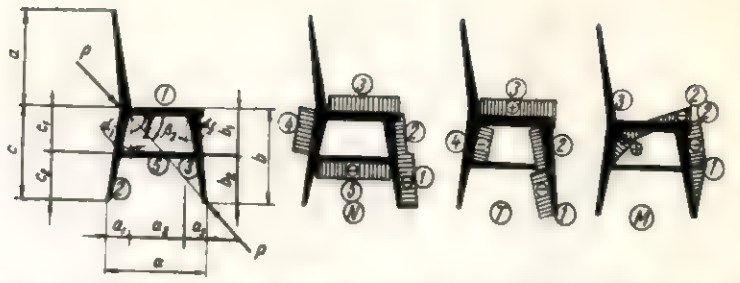


Fig. 6. Diagramele forţelor axiale, forţelor tăietoare şi momentelor pentru solicitarea la compresiune din spate, schema II de solicitare, faza zero de degradare; cazul scaun cu legături laterale, cadrul lateral:
a – elementele geometrice ale scaunului; *b*, *c* şi *d* – diagramele forţelor axiale, forţelor tăietoare şi momentelor.

$$\Delta_{1p} = Pa_2 \sin \beta_2 \left[\frac{a_2 (C_1 + 2 b_1)}{6 EI_1} + \frac{b_1^2 (2 b_1 + 3 b_2)}{6 c EI_3 \cos \alpha_f} \right.$$

$$X_1 = \frac{\Delta_1 P}{\delta_{11} + \frac{l_5}{EA_5}}.$$

Forţele axiale au valorile (fig. 6, *b*):

$N_1 = -P \sin (\alpha_f + \beta_2)$; $N_2 = N_1 + X_1 \sin \alpha_f$; $N_3 = -P \cos \beta_2 + X_1$; $N_4 = X_1 \sin \alpha_i$; $N_5 = -X_1$.

Forţele tăietoare au valorile (fig. 6, *c*):

$T_1 = -P \cos (\alpha_f + \beta_2)$; $T_2 = T_1 + X_1 \cos \alpha_f$; $T_3 = P \sin \beta_2$; $T_4 = -X_1 \cos \alpha_i$.

Momentele încovoietoare sînt (fig. 6, *d*):

$M_1 = -Pc_2 \frac{\cos (\alpha_f + \beta_2)}{\cos \alpha_f}$; $M_2 = -Pa_2 \sin \beta_2 + X_1 b_1$; $M_3 = X_1 c_1$.

Compresiune laterală (schema III de solicitare), faza zero de degradare

Scaunul fără legături (cadrul din faţă)

Aplicînd o forţă de 80 kg pe traversa cadrului şezutului, aceasta este preluată în mod egal

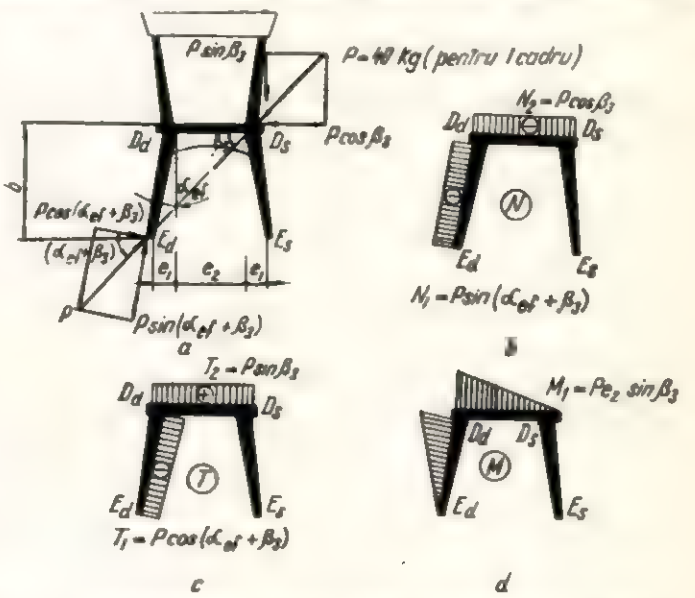


Fig. 7. Diagramele forţelor axiale, forţelor tăietoare şi momentelor pentru solicitarea la compresiune laterală, schema III de solicitare, faza zero de degradare; cazul scaun fără legături, cadrul din faţă:
a – mărimea şi direcţia forţelor; *b*, *c* şi *d* – diagramele forţelor axiale, forţelor tăietoare şi momentelor.

atît de cadrul din față cît și de cel din spate al scaunului, iar componentele sale și ale reacțiunii în fiecare caz au valorile $P \sin \beta_3$ și $P \cos \beta_3$ și respectiv $P \cos (\alpha_{ef} + \beta_3)$ și $P \sin (\alpha_{ef} + \beta_3)$, unde $t_g \alpha_{ef} = \frac{e_1}{b}$ și $t_g \beta_3 = \frac{b}{e_1 + e_2}$ (fig. 7, *a*).

Forța axială (N; fig. 7, *b*) are valorile $N_1 = P \sin (\alpha_{ef} + \beta_3)$ și $N_2 = P \cos \beta_3$; forța tăietoare (T_2 fig. 7, *c*) are valorile $T_1 = P \cos (\alpha_{ef} + \beta_3)$ și $T_2 = P \sin \beta_3$, iar $M_1 = Pe_2 \sin \beta_3$ (fig. 7, *d*).

Scaunul fără legături (cadrul din spate)

Cadrul din spate (fig. 8, *a*), în schema III de solicitare, este de trei ori static nedeterminat.

Determinarea celor trei necunoscute X_1, X_2, X_3 prin metoda generală a eforturilor duce la

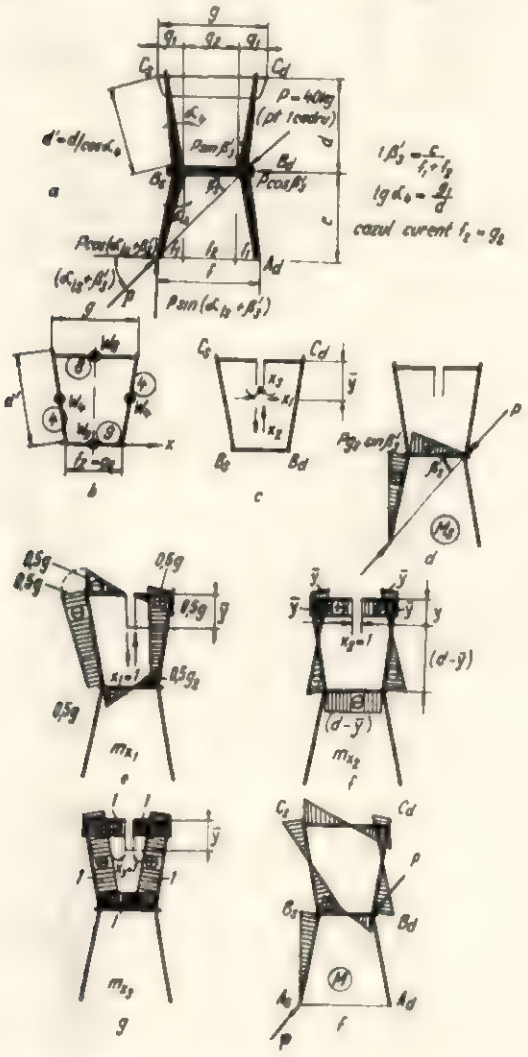


Fig. 8. Diagramele momentelor pentru solicitarea la compresiune laterală a scaunului fără legături (cadrul din spate), faza zero de degradare:

a — elementele geometrice; *b* și *c* — calculul centrului elastic; *d* — *g* — diagrame pentru calculul necunoscutelor statice; *h* — diagrama momentelor cadrului din spate.

rezolvarea unui sistem de trei ecuații cu trei necunoscute:

$$\begin{aligned} X_1\delta_{11} + X_2\delta_{12} + X_3\delta_{13} + \Delta_{1s} &= 0 \\ X_1\delta_{21} + X_2\delta_{22} + X_3\delta_{23} + \Delta_{2s} &= 0 \\ X_1\delta_{31} + X_2\delta_{32} + X_3\delta_{33} + \Delta_{3s} &= 0 \end{aligned}$$

Simplificarea ecuațiilor de condiție s-a obținut în cazul de față prin aplicarea procedeului transferării necunoscutelor în centrul elastic. Determinarea practică a centrului elastic se face cu ajutorul „forțelor elastice" care, în cazul barelor drepte, cu moment de inerție constant, pot fi considerate concentrate la mijlocul barei și au valoarea:

$$W = \frac{l}{I}$$

În cazul particular al structurii de față, centrul elastic se află pe axa de simetrie ($\overline{X} = 0$) și este necesar să se determine numai coordonata $\overline{y} = \frac{\Sigma y w}{\Sigma w}$ sau $\overline{y} = \frac{w_3 + w_4}{w_3 + 2 w_4 + w_5} \cdot d$ în care: $w_3 = \frac{g}{I_3}$; $w_4 = \frac{d'}{I_4}$ și $w_5 = \frac{g_2}{I_5}$.

Sistemul de bază adoptat duce la anularea coeficienților secundari (fig. 8, *c*): $\delta_{12} = \delta_{13} = \delta_{32} = 0$.

deci:

$$X_1 = -\frac{\Delta_{1s}}{\delta_{11}}; \quad X_2 = \frac{\Delta_{2s}}{\delta_{22}}; \quad X_3 = -\frac{\Delta_{3s}}{\delta_{33}}.$$

Calculul coeficienților din ecuațiile de condiție (fig. 8, *d*—*g*)

$$\delta_{11} = \frac{1}{12\,EI_3} \cdot g^3 + \frac{1}{6\,EI_4 \cos \alpha_4} \cdot d\,(g^2 + gg_2 + g_2^2) + \frac{1}{12\,EI_5} g_2^3$$

$$\Delta_{1s} = -\frac{1}{12\,EI_5} \cdot Pg_2^3 \sin \beta_3'$$

$$X_1 = -\frac{\Delta_1 S}{\delta_{11}};$$

$$\delta_{22} = \frac{1}{EI_3} g\overline{y}^2 + \frac{1}{EI_5} = g_2 (d-y)^2 + \frac{1}{3\,EI_4 \cos \alpha_4} = 2\,\overline{y}^3 + \frac{1}{3\,EI_4 \cos \alpha_4} = 2\,(d - \overline{y})^3$$

$$\Delta_{2s} = -\frac{1}{2\,EI_5} g_2^2 (d - \overline{y}) \sin \beta_3';$$

$$X_2 = -\frac{\Delta_{2s}}{\delta_{22}}$$

$$\delta_{33} = \frac{1}{EI_3} g + \frac{1}{EI_4 \cos \alpha_4} 2\,d + \frac{1}{EI_5} g_2$$

$$\Delta_{3s} = \frac{1}{2\,EI_5} = Pg_2^2 \sin \beta_3^1$$

$$X_3 = -\frac{\Delta_{3s}}{\delta_{33}}.$$

Diagrama M pentru cadrul din spate la scaunul fără legătură este arătată în figura 8 *h*. Valoarea momentelor la nodul B_s este:

$$M_{BA} = Pg_2 \sin \beta_3; \quad M_{BC} = \frac{g_2 X_1}{2} = (d - \overline{y})\,X_2 + X_3:$$

$$M_{BB} = Pg_2 \sin \beta_3 - \frac{1}{2} g_2 X_1 - (d - \overline{y}) X_2 + X_3;$$

Valoarea momentului la nodul C_s este :

$$M = -\frac{1}{2} g X_1 + \overline{y}\ X_2 + X_3$$

Valoarea momentului la nodul C_d este :

$$M = \frac{1}{2} g\ X_1 + \overline{y}\ X_2 + X_3.$$

Valoarea momentului la nodul B_d este :

$$M = \frac{1}{2} g_2\ X_1 - (d - \overline{y})\ X_2 + X_3.$$

Calculul este identic și pentru cazul scaunului cu legături în față.

Scaunul cu legături laterale și legătură în față (cadrul din față)

Față de calculul pentru scaunul fără legături (cadrul din față) și diagramele din figura 7, în cazul legăturii frontale dintre picioarele scaunului apar modificările din figura 9 și anume :

$$\delta_{11} = \frac{e_2 b_3^2}{EI_6} + \frac{2 b_3^3}{3 EI_3 \cos \alpha_{ef}};\ \Delta_{1P} = P e_2 b_3 \sin \beta_3 \cdot \left[\frac{e_2}{2 EI_6} + \frac{b_3 (2 b_3 + 3 b_4)}{6 b EI_3 \cos \alpha_{ef}}\right]$$

$$X_1 = \frac{\Delta_{1P}}{\delta_{11} + \frac{1_7}{EA_7}} \cdot$$

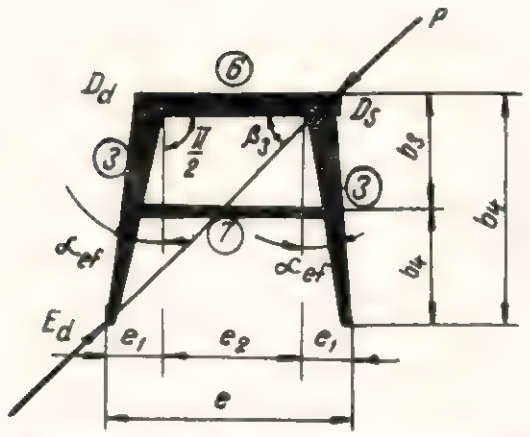


Fig. 9. Elementele geometrice ale scaunului cu legături laterale și frontală (cadrul din față), solicitat la compresiune laterală.

Solicitarea la încovoiere a complexului din spate al scaunelor (schema a V-a de solicitare), *faza zero de degradare*

Scaunul fără legături

Pentru efectuarea acestei solicitări, în standard este prevăzută o forță de 70 kg (fig. 2). Numai pe unul din cele două cadre laterale, forța este deci $P = 35$ kg la capătul de sus și $P \frac{d}{c}$ la capătul de jos. Aceste forțe se descompun în $P \cos \alpha_s$ și $P \sin \alpha_s$ și respectiv $\frac{Pd \sin \alpha_i}{c}$ și $\frac{Pd \cos \alpha_i}{c}$

Reacțiunea la șezut este $\frac{P(c+d)}{C}$ (fig. 10, *a*), forțele axiale $N_1 = P \sin \alpha_s$ și $N_2 = \frac{Pd}{c} \sin \alpha_i$

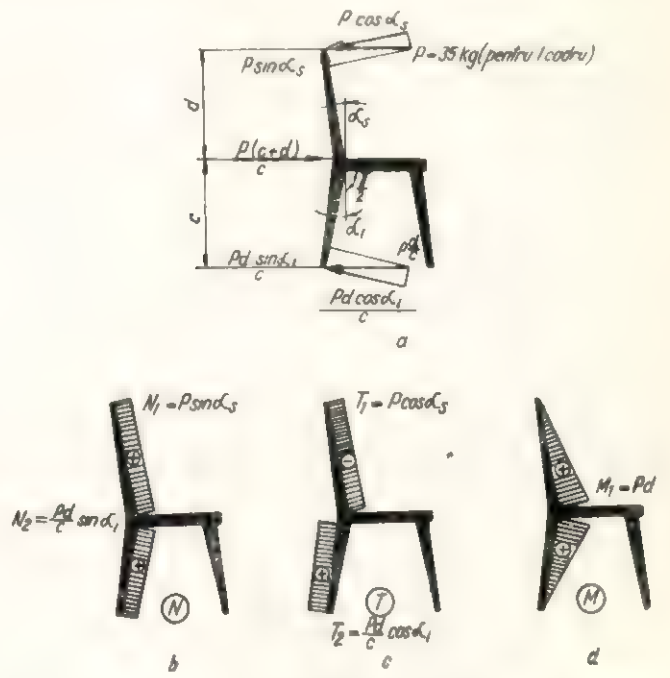


Fig. 10. Diagramele forțelor axiale, forțelor tăietoare și momentelor pentru scaunul fără legătură laterală (cadrul lateral), schema V de solicitare, faza zero de degradare : *a* — mărimea și direcția de acționare a forțelor ; *b*, *c* și *d* — diagramele forțelor axiale, forțelor tăietoare și momentelor.

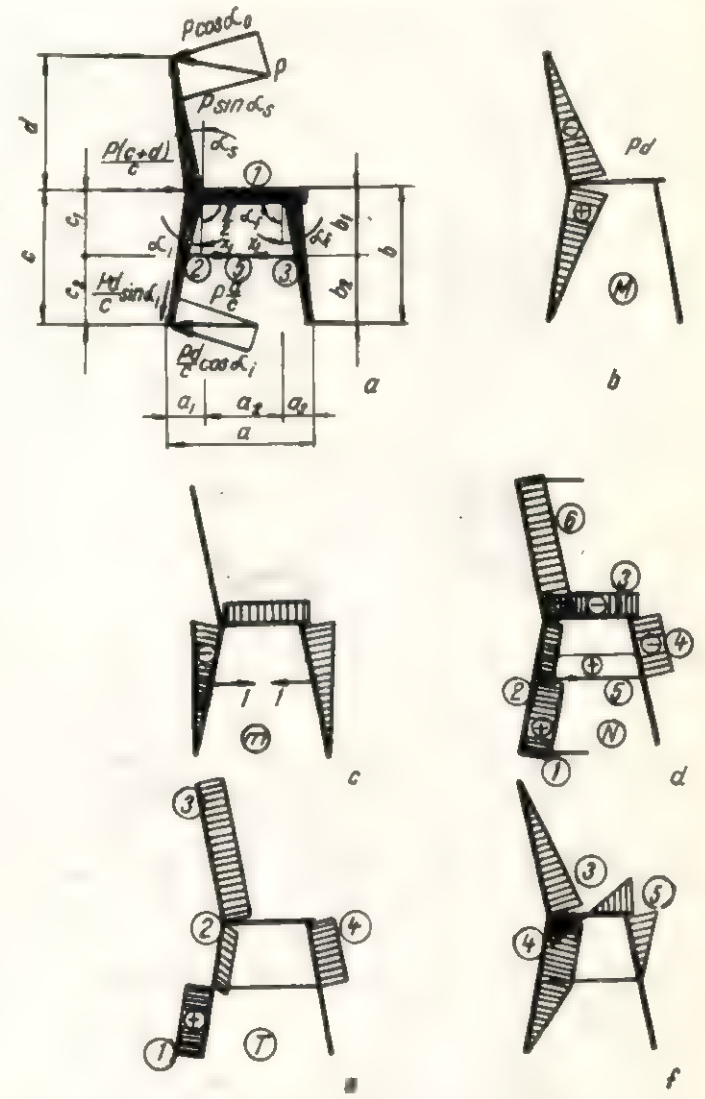


Fig. 11. Diagramele forțelor axiale, forțelor tăietoare și momentelor pentru scaunul cu legături laterale, cadrul lateral, schema V de solicitare, faza zero de degradare : *a* — elementele geometrice ; *b* și *c* — diagrame pentru calculul necunoscutei statice X_1 ; *d*—*f* — diagramele forțelor axiale, forțelor tăietoare și momentelor.

(fig. 10, *b*), forțele tăietoare $T_1 = P \cos \alpha_i$ și $T_2 \frac{Pd}{c} \cos \alpha_i$ (fig. 10, *c*), iar momentul $M_1 = Pd$ (fig. 10, *d*).

Scaunul cu legături laterale

În acest caz (fig. 11, *a*):

$$\delta_{11} = \frac{a\,2\,(b_1^2 + c_1^2 + b_1 + c_1)}{EI_1} + \frac{C_1^3}{3\,EI_2 \cos \alpha_i} + \frac{b_1^3}{3\,EI_3 \cos \alpha_f};$$

$$\text{tg}\ \alpha_i = \frac{a_1}{c};\ \text{tg}\ \alpha_f = \frac{a_3}{b}$$

$$\Delta_{1P} = \frac{Pd\,c_1^2}{6\,EI_2 \cos \alpha_i}\left(2 + \frac{C_2}{C}\right)$$

$$X_1 = \frac{\Delta_1 P}{\delta_{11} + \frac{l_5}{EA_5}}.$$

Forțele axiale (fig. 11, *d*) sînt: $N_1 = \frac{Pd}{c} \cos \alpha_i$; $N_2 = N_1 + X_1 \cdot \sin \alpha_i$; $N_3 = -X_1$; $N_4 = -X_1 \sin \alpha_f$; $N_5 = +X_1$ și $N_6 = P \sin \alpha_S$.

Forțele tăietoare (fig. 11, *e*) devin $T_1 = \frac{Pd}{C} \cos \alpha_i$; $T_2 = T_1 - X_1 \cos \alpha_i$; $T_3 = P \cos \alpha_s$ și $T_4 = X_1 \cos \alpha_f$, iar momentele încovoietoare (fig. 11, *f*) sînt: $M_1 = \frac{Pd\,C_2}{C}$; $M_2 = Pd - X_1 c_1$; $M_3 = Pd$; $M_4 = M_3 - M_2$ și $M_5 = X_1 b_1$.

După stabilirea formulelor de calcul în diferite cazuri de solicitare, urmează verificarea secțiunilor diferitelor tipuri de scaune, compararea acestora cu rezistența nodurilor și apoi stabilirea unor criterii de rezistență ale acestora, de care să se țină seamă la proiectarea acestor produse.

Producția meșteșugărească a lăzilor de zestre și pentru grîne

Ing. **T. Garai**

634.0.834.4

Este știut că munții sînt cei mai buni conservatori ai tradițiilor omului. De aceea nu este surprinzător să se găsească astăzi la numai vreo 70 km de Oradea o tehnică ce a dominat Europa în secolul al X-lea. În acea perioadă, numită de la Arcisse de Caumont (1825) încoace perioada stilului roman, în urma numeroaselor migrații ale popoarelor, s-a uitat cu totul rindeaua și strungul, cunoscute încă de la greci. Lemnul se prelucra cu barda, iar veșmintele se păstrau exclusiv în lăzi greoaie, dulapurile fiind încă o excepție, folosindu-se mai mult în biserici pentru păstrarea obiectelor rituale și a cărților.

O astfel de tehnică se aplică și astăzi în comuna Budureasa (Raionul Beiuș, Regiunea Crișana), situată într-o vale abruptă de pe versantul vestic al Munților Bihorului, pe drumul ce duce la frumoasa stațiune balneo-climaterică Stîna de Vale. Aici se confecționează exclusiv lăzi, însă de mărimi și utilități variate: lăzi simple pentru haine sau lăzi de zestre (lada miresei), frumos ornamentate, care se păstrează în camera de locuit și au înălțimi pînă la 65 cm; lăzi pentru grîne, cu înălțimi de peste un metru, care se țin pe prispă, și mai rar lăzi mici, osuare sau pentru obiecte bisericești.

Contrar însă lăzilor romane, la care asamblarea cît și ornamentarea erau executate cu feronerii bogate, la aceste lăzi, care au urmat un drum propriu, atît ornamentația cît și asamblarea sînt realizate exclusiv cu ajutorul lemnului. Prelucrarea se face în două etape: croirea și prelucrarea brută în pădure, în locuri de muncă improvizate, iar prelucrarea finală și finisarea se fac acasă, într-o șură amenajată în acest scop. Pentru înlesnirea asamblării este necesară alcătuirea panourilor din piese cît mai puține. De aceea se aleg trunchiuri mai groase de fag, singura specie folosită, cu diametre de peste 70 cm, din care se pot obține scînduri mari, fără noduri sau alte defecte. Prelucrarea brută se face cu barda, iar netezirea cu mezdreaua (cuțitoaie curbă cu două mînere). Toate piesele componente sînt supuse afumării în vederea conservării lemnului, în special din dorința de a distruge carii. Totodată, suprafețele primesc o tonalitate coloristică mai plăcută. Găurile rotunde de la articulații (țițîni) se execută cu scobitorul și se netezesc cu sfredelul, aceste două unelte asemănătoare deosebindu-se prin faptul că primul are vîrful, iar ultimul tăișurile laterale mai pronunțate. Șanțurile se execută cu ajutorul horjurilor de diferite tipuri, care sînt cuțite înguste cu vîrful îndoit. Acest fel de cuțit servește și la execuția ornamentațiilor (incrustații drepte și circulare).

Lada este formată din patru picioare, pereți, față și dos, pod (fund) și acoperiș. La lăzile de grîne se obișnuiește să se introducă un perete despărțitor, iar la lăzile de zestre (la comandă

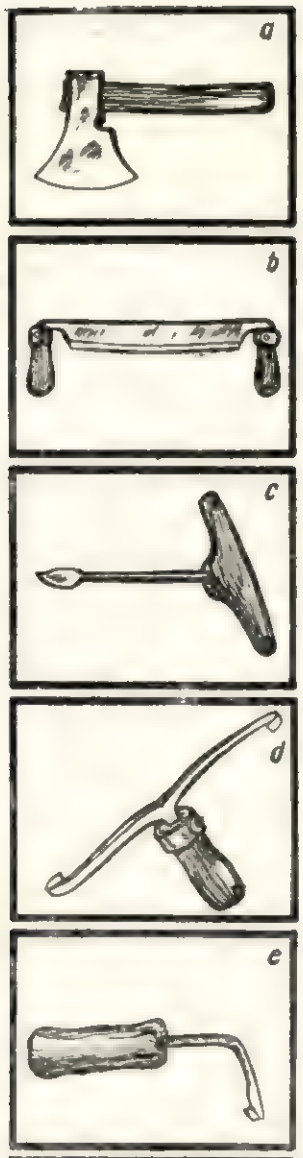


Fig. 1. Unelte specifice de la Budureasa :
a — bardă ; *b* — bezdrea ; *c* — sfredel ; *d* — horjel ; *e* — pipă (pistol); *f* — tîrcălam

specială, se face un compartiment interior, în partea din stînga sus, numit chiliniș, servind la păstrarea obiectelor mărunte. Acoperișul este format din două traverse numite căpătîi și din capacul compus din trei scînduri, montate într-un plan orizontal drept sau bombat. Piesele se asamblează fără cleiuri, folosindu-se numai cuie din lemn (cîte trei bucăți la capătul fiecărui panou, revenind unul sau două cuie la un capăt de scîndură).

Pentru rabatarea acoperișului, scîndura superioară a spatelui se prevede cu cepuri proprii rotunjite, care pătrund în găurile făcute în căpătîi, formînd țîțînile. Singura piesă metalică ce se folosește este cîrligul sau tabla găurită pentru punerea lacătului și care se prinde pe partea superioară a feței, la mijloc, și trece printr-o gaură a capacului.

Lăzile de zestre sînt totdeauna ornamentate. Aceste elemente ornamentale tipice locului n-au apărut întîmplător, ci ca o consecință a uneltelor ce au fost adoptate cu timpul, unelte pe care și le poate confecționa fiecare lădar în parte, pentru nevoile sale. Aceste „horjuri" permițînd trasarea ușoară în lemnul de fag a liniilor și a arcelor de cerc, ornamentația se compune din aceste elemente. O grijă principală se acordă ornamentării feței, apoi capacului și mai puțin pereților, dar adesea nu scapă atenției nici fața picioarelor și căpătîiele acoperișului.

Ornamentația poate fi compusă dintr-un singur element (fig. 4 a, b, c), dintr-un grup de elemente ce se repetă, sau din elemente compartimentate, păstrîndu-se de obicei un ax de simetrie (fig. 5).

Cine sînt acești meșteri iscusiți care fac mobilă fără rindea și fără materiale auxiliare? Lădarii activi din Budureasa, care au gospodă-

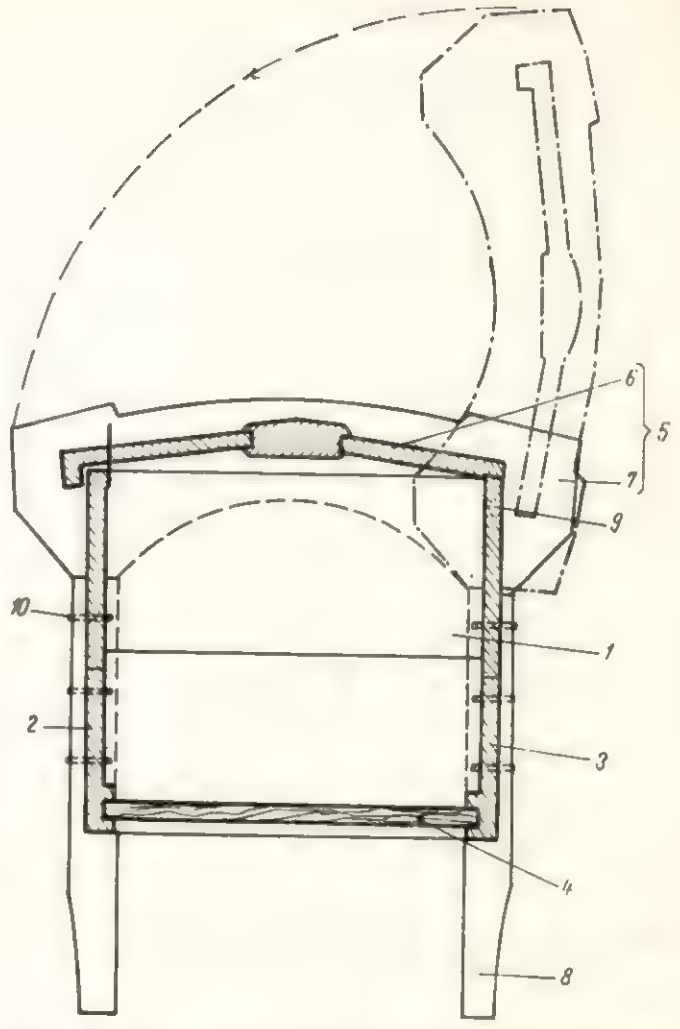


Fig. 2. Secțiune transversală printr-o ladă :
1 — perete ; *2* — față ; *3* — dosul ; *4* — podul ; *5* — acoperișul ; *6* — capac ; *7* — căpătîi ; *8* — picior ; *9* — țîțîna ; *10* — cui de lemn.

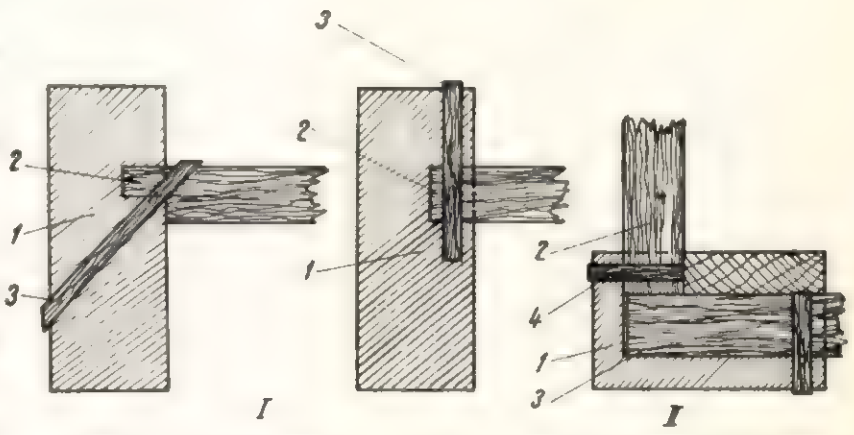


Fig. 3. Modalități mai uzuale de asamblare a lăzii :
I — la acoperiș ; *1* — căpătîi ; *2* — capac ; *3* — cui de lemn; II — la corp ; *1* — picior ; *2* — perete ; *3* — față ; *4* — cui de lemn.

riile grupate în amontele satului, unde era vechea vatră a acestuia, ceea ce constituie un indiciu asupra vechimii meșteșugului lor. Acest meșteșug se preia din tată în fiu, astăzi fiind preocuparea a 10% din familiile din sat. La începutul secolului erau mai mulți și se poate presupune că odată această producție constituia ocupația de bază a așezării. De altfel și astăzi meșterii sînt în majoritate lucrători de pădure, o meserie apropiată, care le asigură lădarilor un cîștig mai bun.

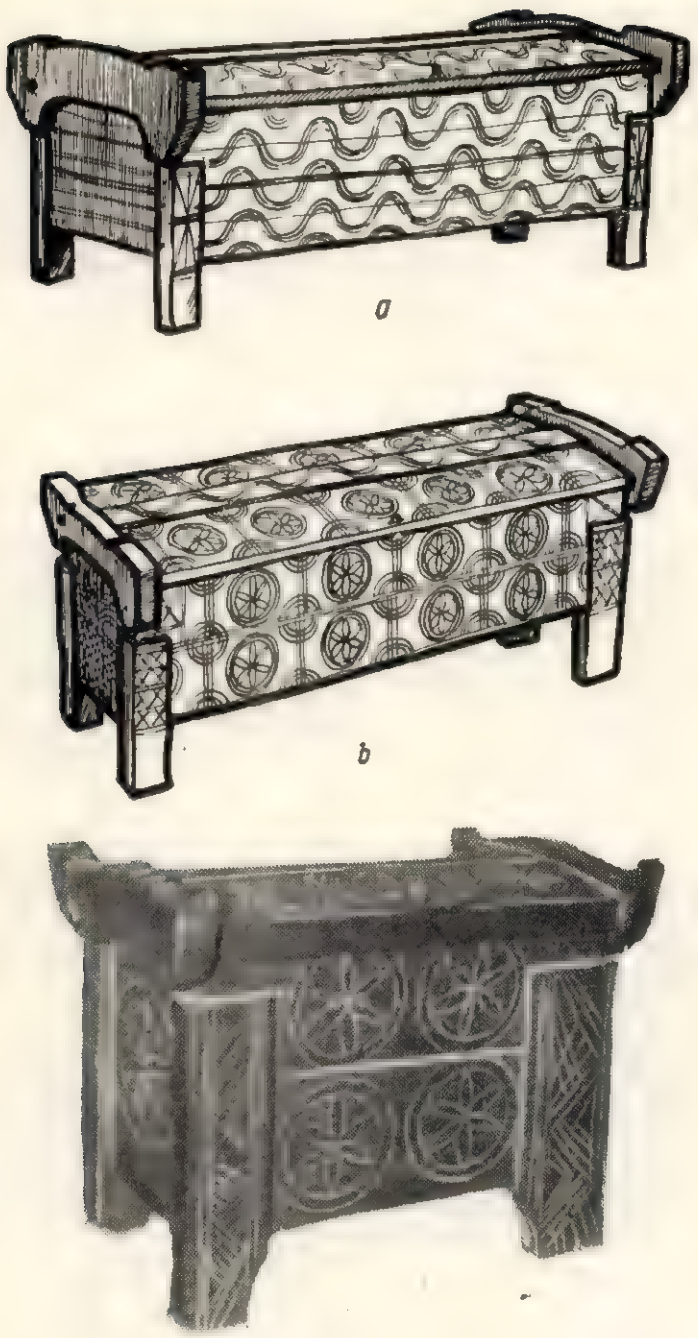


Fig. 4. Diferite lăzi de zestre de la Budureasa.

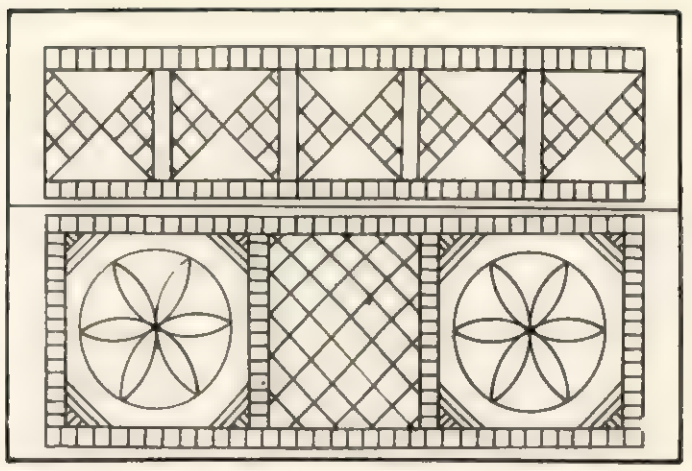


Fig. 5. Exemplu de ornamentație cu compartimente.

Menținerea acestui meșteșug se datorește faptului că este singurul care răspunde gusturilor estetice regionale. Aceste lăzi sînt practice, deoarece pe lîngă depozitarea unui volum mare de haine, oferă și loc de ședere, suportă bine uzura și variațiile de umiditate, mobila lustruită fiind necorespunzătoare în acest mediu. Utilizînd exclusiv mijloace proprii (materii prime și unelte) ce stau oricînd la îndemînă, este ferit complet de concurența industriei, cel puțin pînă în prezent. Numeroși cumpărători vin din zona muntoasă la tîrgurile din Beiuș să-și cumpere lăzi de la budureșeni și în mai toate casele din satele apropiate se găsește una sau două lăzi frumos ornate, așezate la loc de cinste.

BIBLIOGRAFIE

[1] Butura, Val.: *Muzeul etnografic al Transilvaniei — Cluj.* București, Ed. Meridiane, 1966.

[2] Bănățeanu, T.: *Lăzile de zestre de la Budureasa.* În: Revista Familia, nr. 3 (7), 1966.

[3] Tzigara-Samurcaș: *Izvoade de crestături ale țăranului român.*

Metoda studiului organizat al publicațiilor periodice

Ing. **Maria Ștefan**

634.0.945.14.(045)

Raportată la volumul noutăților tehnice furnizate de literatura de specialitate din țară și străinătate, problema stabilirii unor metode sau sisteme care să asigure o eficiență sporită a muncii de documentare și informare preocupă actualmente pe toți specialiștii din diferite țări. Folosirea unei metodologii de lucru în activitatea curentă de documentare a întreprinderilor productive, care să creeze posibilitatea evidenței și estimării valorice a informării tehnice, este unul din principalele obiective ale institutelor de documentare, centrale sau de ramură.

Pe linia adoptării metodelor și formelor avansate de muncă pentru acest resort de activitate din cadrul întreprinderilor economiei forestiere, Centrul de documentare tehnică pentru economia forestieră întreține un permanent schimb de experiență cu alte centre similare din țară și fructifică la maximum publicațiile institutelor centrale de documentare naționale (Franța, A B F; U.R.S.S. — VNITI; R.D.G. — Z I I D; R. P. Polonă — C I I N T E; Republica Socialistă România — I.C.D.T.) și internaționale (F.I.D.).

O metodă simplă, practică și eficientă, recomandată colectivelor de documentare tehnică ce activează la CIL-uri și IPROFIL-uri, o constituie „Studiul organizat al publicațiilor perio-

dice". Aceasta a fost popularizată în anul 1963 prin broșura I.D.T. „Organizarea muncii de documentare la Uzinele de vagoane Arad", iar pentru sectorul industrializării lemnului metoda a fost expusă detaliat la instructajul C.D.F.—I.D.T. din iunie 1966 de la Brașov. Însușită de îndată de colectivul de documentare de la CIL-Suceava, metoda „Studiului organizat al publicațiilor periodice" a fost prezentată amplu și cu exemplificări asupra randamentului ei în producție, cu ocazia schimbului de experiență în probleme de documentare și propagandă tehnică ce a avut loc la această unitate în septembrie 1966.

La gradul actual de dotare și sistematizare a bibliotecilor tehnice de la CIL-uri și IPROFIL-uri la nivelul de instruire al responsabililor cu documentarea și de organizare a activității de documentare din aceste întreprinderi, metoda sus-menționată este utilă, iar aplicarea ei indicată pentru generalizare.

Din punct de vedere al întreprinderilor DGPFL, la care există :

a) o bună organizare și planificare a sarcinilor de documentare ;

b) sprijin și interes continuu al conducerii pentru activitatea de documentare ;

c) colaborarea colectivului de documentare cu CIT, cabinetul tehnic și colectivul de inovații ;

d) corelarea activității de documentare cu sarcinile de plan, introducerea acestei metode în activitatea de documentare se impune ca o realitate obiectivă.

Exceptînd CIL-Suceava, care a fost menționat, și IPROFIL „Bihorul"-Oradea, despre care se va trata în continuare, această metodă se utilizează în prezent la CIL-Gherla, CIL-Pitești, IPROFIL „23 August" din Tg. Mureș și IPROFIL-Rădăuți.

În vederea extinderii acestei metode și la alte întreprinderi de prelucrare a lemnului, în cele ce urmează se descrie aplicarea acestei metode la IPROFIL „Bihorul"-Oradea.

Fondul de materiale documentare al bibliotecii tehnice de la IPROFIL „Bihorul"-Oradea, de 2 400 volume cărți, este în continuă creștere prin achizițiile planificate și în special prin numărul de periodice, care reprezintă 47 titluri românești și 13 titluri străine ce se primesc lunar.

În vederea selectării și valorificării informațiilor tehnice din aceste 60 reviste lunare a fost necesară clarificarea a două probleme de bază :

1. Cum și în ce măsură se leagă informațiile conținute cu nevoile actuale și de viitor ale întreprinderii ?

2. Ce este nou, care este gradul de originalitate și ce este utilizabil din informațiile tehnice cuprinse în articolele din reviste ?

Aceste probleme au fost rezolvate prin cooptarea în colectivul de documentare a unui număr de 25 ingineri, chimiști, tehnicieni și maiștri, care au obligația de a cerceta publicațiile periodice de specialitate. Nominal, fiecărui membru al colectivului lărgit de documentare i s-a fixat un număr de reviste în funcție de profilul profesional, locul de muncă și limbile străine pe care le cunoaște. Repartizarea publicațiilor și stabilirea răspunderii individuale pentru studiul sistematic al revistelor s-a reglementat prin dispoziția conducerii de întreprindere, din care se exemplifică :

1. Ing. Zenovia Moga : Industria lemnului — Caiet selectiv ; Documentare curentă pentru industria lemnului ; Mobilier décoration ; Revue de l'ameublement ; Meubles et décors.
2. Ing. Toma Nuță : Standardizarea ; Rivista del mobiliere ; Derevoobrabatîvaiușciaia promîșlennosti.
3. Ing. Toma Garai : Industria lemnului : Möbel und Wohnraum.
4. Chim. Ghizi Seres : Progrese în industria chimică ; Materiale plastice ; Chimia și industria chimică ; Laboratorul de uzină ; Revista de chimie ; Buletin tehnico-informativ (Laboratorul central de lacuri și vopsele).
5. Ing. M. Molnar : Faipar.
6. Ing. Traian Duda : Progrese în prelucrarea metalelor ; Întreținerea, repararea și exploatarea autovehiculelor ; Întreținerea și repararea utilajelor.

Pe măsură ce se identifică problemele noi, interesante pentru întreprindere, membrii colectivului de documentare semnalează în scris despre utilitatea lor pe formulare tip, imprimate special și intitulate „Informare", din care se reproduce un exemplar completat (fig. 1). Semnalările, însoțite de revistele din care s-au extras noutățile tehnice, sînt dirijate către responsabilul colectivului de documentare, care le triază pe sectoare de activitate. Lunar, în ședințele de analiză ale întregului colectiv de documentare, la care participă conducerea întreprinderii, se discută detaliat posibilitățile de introducere în producție a noutăților tehnice sesizate în acest interval. Inginerii de specialitate din sectoarele interesate ale întreprinderii avizează semnalările în vederea executării lor, în baza aprobării propunerilor concrete de către conducere pentru fiecare caz în parte.

După extragerea tuturor elementelor necesare executanților, revistele se returnează la biblioteca tehnică, iar responsabilul colectivului de documentare întocmește o evidență a semnalărilor, a măsurilor dispuse pentru fiecare semnalare în scopul urmăririi pe faze a introducerii lor în producție și a materialelor documentare care le-a furnizat. Elementul de noutate al acestei metode (stabilită în practica de documentare numai pentru reviste) îl constituie la IPROFIL „Bihorul"-Oradea includerea în acest circuit a tuturor materialelor documentare, respectiv și a cărților, broșurilor, prospectelor, pe măsura intrării lor în biblioteca tehnică.

Toate sesizările întocmite ca urmare a depistării, selectării și studierii noutăților tehnice din revistele de specialitate sînt legate direct de rezolvarea temelor cuprinse în planurile între-

Tabela 1

Situația unor realizări pe anul 1966 și materialul documentar utilizat

Nr. crt.	Denumirea temei	Planul	Economii obținute prin aplicare	Materialul documentar utilizat
1	Mașină de grunduit baluștri și picioare drepte de secțiune rotundă pentru scaune	Inovații	3 112 lei	Fișa SE nr. 40, pag. 26
2	Centralizarea croitului în raza depozitului de materii prime	Plan M.T.O.	41 206 lei	Organizarea și planificarea producției în industria de prelucrare a lemnului — de V. N. Minecan. București, 1963, Editura didactică și pedagogică
3	Reexaminarea normelor de timp, coordonarea lor cu noile condiții de muncă	Plan M.T.O.	213 118 lei	Normarea muncii în industria lemnului — de ing. Teodor Petrescu, ing. Gheorghe Cristache, București, 1966, Editura tehnică
4	Introducerea în producție a unei mașini de frezat cu bacuri tip Carusel	Plan M.T.O.	9 840 lei	Călăuza muncitorului din fabricile de mobilă curbată și scaune tîmplărești — de O. Ploscaru și Gh. Rusu, 1964, MEF-CDF

prinderii și anume : M.T.O., tehnic, mică mecanizare, inovații, investiții etc. Rezultă, deci, că membrii colectivului de documentare și concomitent fiecare cadru tehnic în sectorul său de activitate profesională cunosc temele din planurile întreprinderii, tendințele de dezvoltare, domeniile de cercetare și de organizare științifică a producției, problemele dificile și greutățile care cer o rezolvare imediată sau de perspectivă. Prin acest sistem larg de difuzare-informare asupra rezultatelor obținute în cercetare, proiectare și practica de producție se realizează economia de timp și randamentul indispensabile muncii de valorificare a noutăților tehnico-științifice din literatura de specialitate. După rezolvarea temelor de plan o căror aplicare în producție s-a efectuat cu valorificarea informațiilor tehnice din materialele documentare, responsabilul colectivului completează evidența întocmită inițial cu economiile rezultate pe temă, calculate conform instrucțiunilor în vigoare ale Direcției centrale de statistică.

În ceea ce privește eficiența economică a activității de documentare tehnică desfășurată la nivelul întreprinderilor DGPFL, în prezent aceasta se apreciază după două criterii : cheltuielile financiare care s-au efectuat pentru documentare și foloasele aduse prin documentare. La IPROFIL „Bihorul"-Oradea, pe anul 1966 s-au consumat 37 520 lei, exclusiv pentru achiziții de materiale documentare. Economiile realizate și contabilizate numai pentru cîteva teme de plan în sprijinul cărora s-au fructificat materiale documentare însumează (tabela 1) 267 276 lei, fără ca în această situație să fie cuprins întregul ansamblu de activități și realizări ce intră în profilul întreprinderii și la care, de asemenea, s-a utilizat literatura de specialitate.

BIBLIOGRAFIE

[1] Moskvin, D. D.: *Ob ekonomiceskoi effektivnosti informații.* În: Naucino-tehniceskaia informațiia, U.R.S.S., nr. 2, 1966, p. 3—4.

[2] Schimpfermann, M.: *Zur Verbesserung der Wirksamkeit der Arbeit der Informationsorgane des Bauwesens.* În: ZIID-Zeitschrift, R.D.G., *12*, nr. 4, 1965, p. 101—104.

[3] Reiner, Z.: *Zur Ökonomie in der Information.* În: ZIID-Zeitschrift, R.D.G., *12*, nr. 6, 1965, p. 161—164.

[4] *Probleme actuale în munca de documentare*, vol. II, 1964, I.D.T., București.

Invenții-Inovații

Distribuitor automat cu supape, adaptat la pompa hidraulică a presei C.I.F.

În prezent, majoritatea întreprinderilor de fabricare a mobilei sînt dotate cu utilaje de mare productivitate, printre care și presele CIF (curenți de înaltă frecvență).

Din practica IPROFIL-Rădăuți a rezultat că prin folosirea, la încleierea bordurilor, la presele CIF se economisește o mare cantitate de materie primă.

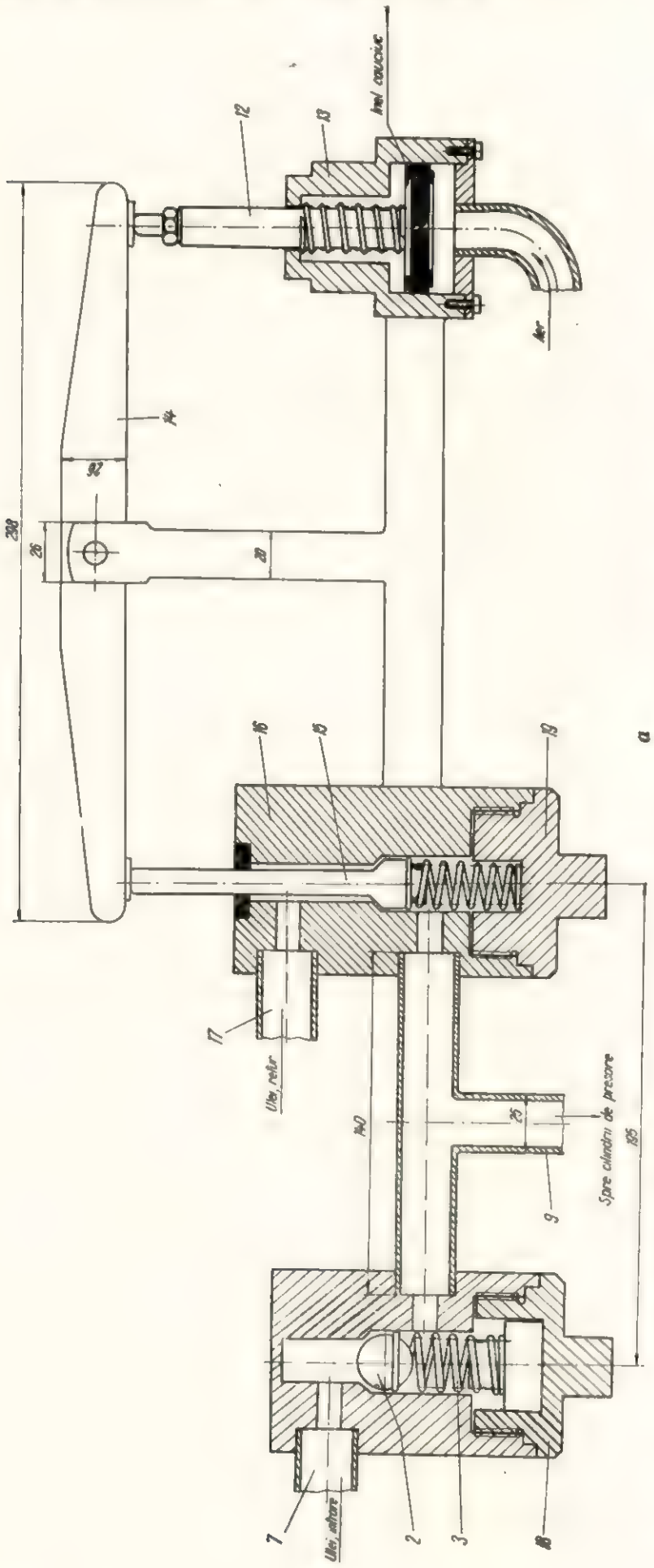
Cele patru prese CIF existente în întreprindere sînt utilizate la întreaga lor capacitate, lucrîndu-se în două și trei schimburi a cîte opt ore. În timpul lucrului au însă loc întreruperi frecvente, din cauza înlocuirilor de piese la pompa de ulei, arderea electromotoarelor, care, pe lîngă faptul că conduc la stagnări în procesul de producție, necesită cheltuieli pentru materiale și pentru rebobinare.

Toate aceste inconveniente aveau loc datorită faptului că electromotorul și pompa de ulei funcționau fără întrerupere, electromotorul nefiind protejat împotriva arderii. Sistemul de protecție nu a fost prevăzut nici la presele CIF de fabricație străină și nici la cele executate de I. M. Roman.

În schemele originale, constructorii au prevăzut alimentarea cu ulei a cilindrilor de presare prin mersul continuu al electromotorului care acționează pompa de

ulei. Acest sistem duce la un consum mare de energie electrică, arderea de circa patru ori pe an a electromotorului, schimbarea frecventă a pieselor în mișcare, obosirea muncitorului care deservea presa datorită zgomotului produs de electromotor, consum de materiale electrice și manoperă.

Avînd în vedere neajunsurile prezentate de aceste prese, un colectiv de inovatori din brigada complexă a atelierului mecanic a conceput, executat și dat în exploatare un distribuitor cu supape automat, care a fost adaptat la pompa hidraulică a presei CIF.



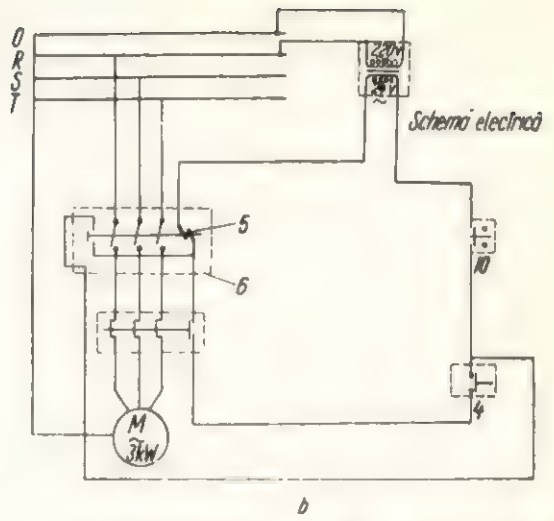


Fig. 1, *a*, *b*. Distribuitorul cu supape automate adaptat la pompa hidraulică a presei CIF pentru bordurat panouri : *a* — schema de funcționare ; *b* — schema electrică de comandă.

Acest distribuitor asigură menținerea unei presiuni constante în cilindrii de presare, fără ca motorul și pompa de ulei să funcționeze continuu.

Distribuitorul se bazează pe un sistem de trei supape ; supapa bilă care închide și deschide circuitul uleiului ; a doua supapă care are funcțiunea de a permite golirea cilindrilor, aceasta fiind acționată de cea de-a treia supapă, cu ajutorul aerului comprimat.

Descrierea distribuitorului și modul de funcționare. Distribuitorul (fig. 1, a) este construit dintr-un corp *1* de formă cilindrică, care este prevăzut în interior cu o bilă *2* cu diametrul de 20 mm, ce se sprijină pe resortul *3*.

La acționarea butonului de comandă *4* (fig. 1, *b*) se închide circuitul bobinei *5* a contractorului trifazic *6*, care pune în funcțiune electromotorul și pompa de ulei. Prin conducta *7* se face intrarea uleiului de la pompa de ulei, acesta exercitînd o anumită presiune asupra bilei *2*, care permite înaintarea uleiului spre cilindrii de presare prin conducta *9*.

După ce masa este ridicată în punctul maxim, prin intermediul întrerupătorului automat *10*, care lucrează simultan cu întrerupătorul pentru aplicarea înaltei tensiuni a generatorului de înaltă frecvență, se întrerupe circuitul de alimentare cu tensiune a contactorului trifazic *6* și se oprește electromotorul.

După scurgerea timpului de presare prescris — polimerizarea cleiului — muncitorul acționează un ventil aflat pe batiul presei, care permite intrarea aerului comprimat ce acționează asupra supapei *12* din corpul *13*, care se ridică și prin intermediul pîrghiei *14* pune în mișcare supapa *15* din corpul *16*. Supapa *15* permite întoarcerea uleiului prin conducta de retur *17*, prevăzută în acest scop.

În caz de defectare a resoartelor de supape, acestea se pot schimba prin demontarea piuițelor *18* și *19*.

Avantajele prezentate de acest distribuitor sînt :

— funcționarea electromotorului și a pompei de ulei are loc timp de numai 14 minute, în loc de aproximativ 480 minute, ceea ce reprezintă o reducere de energie electrică de circa 95 % ;

— prin eliminarea rebobinărilor se reduc cheltuielile de întreținere și funcționare a utilajului cu circa 90 % ;

— se asigură prelungirea vieții pompei de ulei datorită faptului că s-a redus cu circa 95 % timpul de funcționare ;

— piesele de schimb nu necesită înlocuiri frecvente.

Distribuitorul a fost extins la toate presele CIF din întreprindere.

Pentru confecționarea distribuitorului nu sînt necesare materiale deficitare și nici ateliere de prelucrare de precizie.

Inovația aduce întreprinderii economii anuale de peste 28 000 lei.

V. Ghițescu

Din experienţa întreprinderilor

Instalaţie de mică capacitate pentru tăierea oxiflux a tablelor din oţel inoxidabil şi refractar

Ing. **I. Mazare** şi ing. **C. Chirca**

634.0.83— —87

Ca urmare a dezvoltării industriei din ultimii douăzeci de ani şi în special a unităţilor cu profil chimic (plăci fibrolemnoase, drojdie furajeră etc.) din industria lemnului, consumul de oţeluri înalt aliate (inoxidabile şi refractare) a crescut în mod considerabil, încît debitarca pieselor din aceste materiale nu mai constituie o operaţie izolată, ea ocupînd un timp tot mai mare din activitatea atelierelor de întreţinere ale complexelor pentru industrializarea lemnului. Impedimentul principal ce face imposibilă aplicarea metodei clasice de tăiere cu oxigen rezidă din faptul că temperatura de topire a acestor materiale este inferioară temperaturii de aprindere şi ardere a lor în oxigen. Pe de altă parte, produsele de oxigen ce se nasc în zona de tăiere împiedică desfăşurarea în bune condiţii a procesului de tăiere. De aceea, reperele confecţionate din asemenea materiale se taie prin metode neproductive şi neeconomicoase, ca de exemplu :

— topirea cu arc electric a unui canal după conturul trasat al piesei ; acest procedeu este limitat practic la o grosime de maximum 15—18 mm ;

— executarea unui şir de găuri alăturate după conturul piesei, între găuri lăsîndu-se punţi de 3—6 mm, care apoi se topesc cu arc electric sau se taie cu dalta ;

— tăierea tablei la foarfecele ghilotină ; procedeul admite tăierea numai a pieselor cu forme simple şi de grosimi medii (10—15 mm) ;

— tăierea culeelor de alimentare şi a maselotelor executată de obicei prin găuri date cu maşina de găurit radial.

Metodele de mai sus, pe lîngă consumul mare de burghie, energie electrică, electrozi, cuţite de ghilotină şi productivitate mică, nu asigură o suprafaţă de tăiere corespunzătoare (excepţie făcînd debitarea la ghilotină a tablei de inox).

Consumul tot mai mare de oţeluri inoxidabile şi refractare a impus găsirea unor soluţii tehnologice mai productive şi în acelaşi timp mai economice. Pornind de la faptul că tăierea cu oxigen a unui metal are loc atunci cînd metalul arde în oxigen în stare solidă, s-a stabilit că pentru a se putea realiza acest lucru se impune ca procedeul tehnologic de tăiere a oţelurilor înalt aliate şi a fontelor să asigure următoarele condiţii :

a) aprinderea şi arderea materialului la o temperatură mai joasă decît temperatura sa de topire ;

b) produsele de ardere (zgura) să fie suficient de fluide pentru a putea fi expulzate cu uşurinţă din zona de tăiere ;

c) zgura rămasă pe suprafaţa de tăiere să fie uşor de îndepărtat printr-o operaţie cît mai simplă ;

d) calitatea suprafeţei de tăiere să fie cît mai bună pentru a necesita ulterior un minimum de operaţii de prelucrare.

I. Particularităţile metodei de tăiere cu oxigen şi jet de flux

Factorii ce influenţează defavorabil procesul de tăiere cu flacără şi oxigen a oţelurilor şi fontelor îl constituie elementele de aliere. Carbonul peste limita admisă coboară punctul de fuziune al metalului, cromul, siliciul şi aluminiul dau naştere la oxizi greu fuzibili şi vîscoşi, iar nichelul reduce capacitatea de oxidare a oţelului.

Toate aceste efecte ale elementelor de aliere conduc la un consum ridicat de carburanţi şi acţionează defavorabil asupra suprafeţelor tăiate care capătă un aspect rugos cu topiri marginale.

Pentru soluţionarea problemei de tăiere a oţelurilor înalt aliate precum şi a fontelor au fost efectuate nenumărate încercări dintre care metodele enumerate mai jos şi-au găsit aplicarea.

1. Placarea zonei de tăiere cu tablă de oţel cu un conţinut redus de carbon ; concomitent cu mărirea puterii flăcării de încălzire şi a debitului de oxigen.

2. Introducerea în mod continuu în zona de tăiere a unei vergele de oţel slab aliat.

3. Insuflarea unui jet de flux în zona de tăiere.

Dintre toate metodele de tăiere a oţelurilor inoxidabile şi a fontelor arătate mai sus ca procedeu industrial s-a impus metoda de tăiere cu jet de flux insuflat în zona de tăiere. În

funcție de acțiunea pe care o exercită fluxurile în zona de tăiere deosebim :

— fluxuri cu acțiune mecanică ;
— fluxuri cu acțiune termochimică.

Ca fluxuri cu acțiune mecanică a fost utilizat nisipul de cuarț cu o granulație de 0,3 mm care, insuflat în zona de tăiere, prin acțiunea sa abrazivă elimină oxizii formați, oferind încontinuu un front metalic jetului de oxigen. Această metodă a fost abandonată datorită dezavantajelor ce le prezintă (uzură mare a duzei pentru jetul de nisip, degajare mare de praf ce conduce la noxe profesionale).

Utilizarea drept flux a pulberilor metalice cu granulație fină a dat rezultate practice cu mult mai bune, ceea ce a determinat ca ele să fie utilizate pe o scară mult mai largă și în cele din urmă să se impună față de celelalte fluxuri. Cea mai mare parte a fluxurilor metalice trecînd prin flacăra de preîncălzire ajung la jetul de oxigen în stare incandescentă, astfel încît în imediata apropiere a zonei de tăiere are loc o reacție de natură exotermă.

II. **Fluxuri pe bază de pulberi metalice utilizate la tăiere**

În literatura de specialitate se indică diferite fluxuri pe bază de pulberi metalice care pot fi clasificate în două grupe distincte și anume :

a) fluxuri pe bază de pulbere de Al+Mg cu adaosuri de fero-siliciu pînă la un procent de 25—35% și carbonați alcalini pînă la 15% ;

b) fluxuri pe bază de pulbere de fier care fie că se utilizează în stare pură, fie cu adaos de praf de aluminiu pînă la 20%.

O importanță deosebită pentru buna desfășurare a procesului de tăiere, cît și pentru funcționarea instalației o are calitatea pulberilor care trebuie să corespundă sub următoarele aspecte :

— din punct de vedere al compoziției chimice ;
— sub aspect dimensional ;
— sub aspect geometric.

III. **Instalația de tăiere**

O instalație de tăiere oviflux se compune din aparatura clasică de tăiere cu oxigen, completată cu un alimentator pneumatic de flux și un arzător de construcție sau un injector de pulbere adaptabil la arzătorul obișnuit de tăiat.

Alimentatorul de flux este în esență un agregat cu ajutorul căruia trebuie asigurat transportul pneumatic.

Ca agent de transport al fluxului, literatura de specialitate indică aerul comprimat, azotul sau oxigenul. Utilizarea aerului comprimat de la rețeaua întreprinderii necesită montarea în amonte de alimentator a unui filtru de reținere

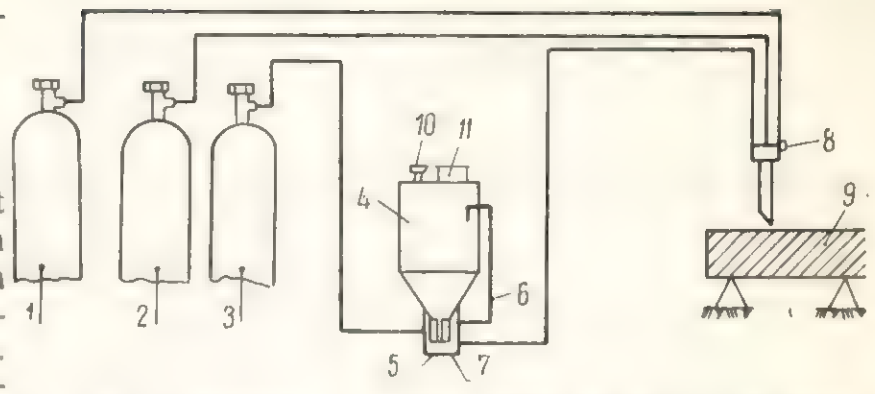


Fig. 1. Instalație de tăiere oxiflux. Schema de principiu:

1 — butelie de oxigen ; *2* — butelie de acetilenă ; *3* — butelie de azot ; *4* — container (buncăr) de flux ; *5* — cameră ciclon pentru dozare și amestec : gaz + flux ; *6* — conductă pentru egalarea presiunii din ciclon și buncăr ; *7* — dozator de flux ; *8* — cap de tăiere ; *9* — material pentru debitat ; *10* — ventile pentru siguranță ; *11* — capac pentru gură de alimentare.

(de ulei și apă) și a unui uscător cu material higroscopic (alumină activă sau silicogel). În cazul utilizării oxigenului sau azotului, măsurile de mai sus nu sînt necesare.

Folosirea oxigenului ca agent de transport poate da naștere la accidente, ca arderea capului de injector sau chiar aprinderea alimentatorului.

Cu ocazia primelor încercări de tăiere cu instalația experimentală s-a folosit pentru transportul fluxului oxigenul. După 5—6 minute de funcționare, jetul de pulbere a început să ardă, ajungînd la capul de tăiere pe care l-a topit parțial. De aici s-a constatat că viteza de ardere a pulberii în oxigen a fost mai mare decît viteza ei de transport (injectare). Viteza relativă de înaintare a frontului flăcării a fost relativ mică, permițînd muncitorului să smulgă conducta de cauciuc de la alimentator.

După această încercare am utilizat ca agent de transport numai aerul comprimat, care s-a dovedit corespunzător scopului.

Pentru realizarea unui transport cantitativ uniform al fluxului la capul de tăiere este necesar ca alimentatorul să dozeze cantități constante de pulbere în camera de amestec, astfel încît raportul dintre cantitatea de flux (C_f) și cantitatea de aer necesar transportului (G_a) să fie constantă în timp.

$$\frac{C_f}{G_a} = ct$$

Ținînd seamă de caracteristicile fluxului precum și de cerințele procesului de tăiere oxiflux s-a conceput un alimentator în care amestecarea fluxului cu agentul de transport se face într-un teu de injecție. Alimentatorul realizat în cadrul CIL-Pitești pe o instalație industrială este redat în figura 2.

Capul de tăiere proiectat pentru această instalație este de construcție simplă, care se adaptează la becul de tăiere tip 10 R. Se com-

pune (fig. 3) din capul 3 ce se fixează la becul aparatului obișnuit, avînd la partea conică practicate duzele de injectare.

Numărul și diametrul duzelor se aleg în funcție de grosimea materialului și de dimensiunea medie a pulberii. Toate duzele comunică cu un

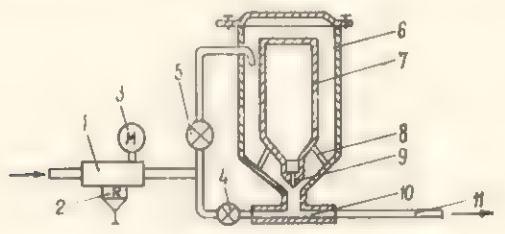


Fig. 2. Schema de principiu alimentator de pulbere :

1 — conducta de intrare a agentului de transport ; *2* — reductor de presiune ; *3* — manometru ; *4* — robinet ; *5* — robinet ; *6* — carcasa alimentatorului ; *7* — buncăr pentru pulbere ; *8* — picior ; *9* — duză calibrată ; *10* — cameră de amestec ; *11* — conducta de transport a amestecului pulbere-azot.

canal circular cu diametrul de 6—7 mm. În partea de jos, axele duzelor trebuie să se intîlnească într-un focar care la rîndul său trebuie să se afle pe axa jetului de oxigen pentru tăiere. Orice abateri de la această geometrie afectează calitatea tăierii.

Corpul capului de tăiere se rigidizează de becul de tăiere cu ajutorul a trei șuruburi.

Pentru o tăiere corespunzătoare trebuie ca punctul de convergență al jetului de pulbere să fie cu 2—4 mm deasupra zonei de tăiere. La cărucior s-au adoptat două picioare reglabile pentru a se putea fixa distanța la focar.

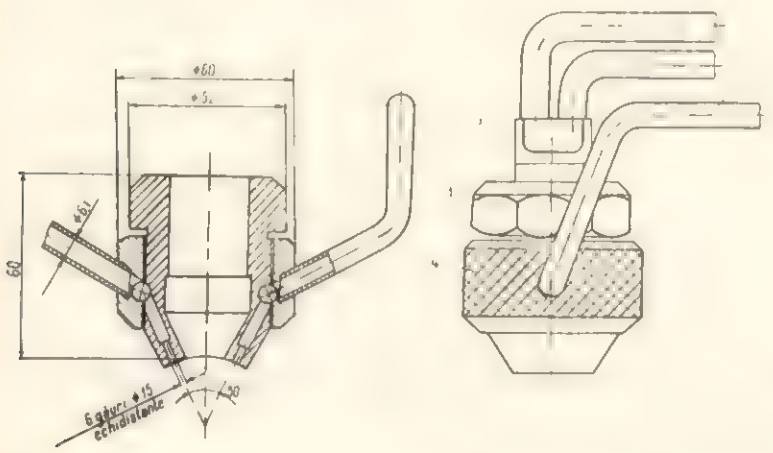


Fig. 3. Cap de tăiere adaptabil la aparatul de tăiere, tip IOR :

1 — conductă de cupru ; *2* — capul aparatului de tăiere ; *3* — duză cu șase canale circulare pentru injectat flux ; *4* — piuliță de distribuire a fluxului.

IV. **Factorii ce influențează procesul tehnologic de tăiere oxiflux**

Procesul de tăiere oxiflux este posibil numai în cazul în care prin introducerea fluxului în zona de tăiere se asigură condiții de ardere a materialului în stare solidă în oxigen, în timp ce reacțiile exotermice ale fluxului asigură menținerea zgurilor în stare fluidă pentru eliminarea lor din zona de tăiere. Din această cauză, oțelurile înalt aliate conținînd peste 5% crom nu se pot tăia prin metoda clasică, deoarece oxizii de crom de tipul Cr_2O_3 ce se formează izolează zona de tăiere față de acțiunea jetului de oxigen din cauza punctului lor ridicat de fuziune.

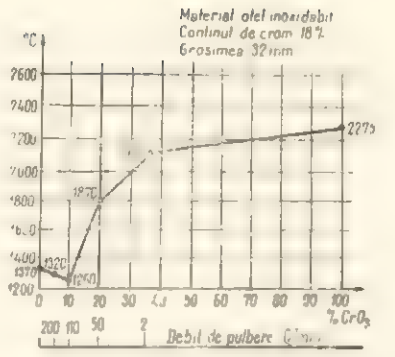


Fig. 4. Variația punctului de fuziune a zgurelor în funcție de cantitatea de pulbere injectată în zona de tăiere.

În diagrama din figura 4 se indică variația punctului de fuziune a zgurelor ce se formează cu ocazia tăierii oxiflux a unui oțel cu 18% Cr, 8% Ni și o grosime pînă la 32 mm, în funcție de cantitatea de pulbere injectată în zona de tăiere. La un debit de 110 g flux pe minut, conținutul de Cr_2O_3 (oxizi de crom) în zgură este în procent de 10%, restul fiind fier, oxizi de fier, carburi de fier, oxizi de nichel etc. De aici rezultă că unul din factorii cei mai importanți care influențează procesul de tăiere este dozarea corectă a pulberii la locul de tăiere. Cantitativ, fluxul optim necesar tăierii variază în funcție de conținutul de crom și grosimea materialului.

Un factor care influențează în limite largi acest procedeu îl constituie presiunea și puritatea oxigenului de tăiere. Cu cît presiunea oxigenului de tăiere la ieșirea din duză este mai mare, cu atît crește și viteza de tăiere, iar suprafața materialului este mai bună.

Puritatea oxigenului determină în mare măsură viteza de tăiere în sensul că scăzînd de la 99,9% la 99,5% va scădea viteza de tăiere cu 35—40%. În general, oxigenul industrial ce se află în comerț și ne-a stat la dispoziție cu ocazia încercărilor a asigurat buna desfășurare a procesului de tăiere.

Un rol deosebit de important îl are și flacăra de încălzire care, în cazul acestui procedeu, îndeplinește două funcții :

a) de încălzire a materialului de tăiat pînă la temperatura de ardere în oxigen ;

b) de încălzire a fluxului pînă la temperatura de aprindere în oxigen, în timpul destul de scurt în care acesta străbate flacăra de încălzire, pentru a ajunge la jetul oxigenului de tăiere ; din această cauză și în special datorită și efectului de răcire provocat de agentul de transport, temperatura ei trebuie să fie cu 15—25% mai mare decît de obicei.

V. **Rezultatele obținute**

Din datele obținute după debitarea mai multor repere din oțel inoxidabil cu ajutorul instalației realizate, utilizînd drept flux pulbere de fier tip Siemetag și tip Frem, precum și

Tabela 1

Grosime, mm	Presiune oxigen, at	Viteza de tăiere, mm/min	Consum de pulbere, kg/m	Consum de oxigen, m³/m	Instalația
5	3,0—3,5	300—325	0,5—0,6	0,50	MVTU
10	3,5—4,0	250	0,6—0,7	0,75	Bauman — U.R.S.S.
25	5,4	200	6,9	7,9	Inst. ZIS RD
8	4,0	270—320	0,427	0,427	Instalația încercată
25	5,0	127,8	0,700	7,400	în CIL

pulbere de fier cu adaos de pulbere de Al 10%, se desprind concluziile de mai jos :

a) Cu privire la calitatea pulberilor nu s-au observat deosebiri în funcționarea instalației și nici influență asupra vitezei de tăiere la schimbarea pulberii tip Frem cu pulbere Siemetag, deși granulele sînt deosebite. În schimb, la folosirea oxigenului ca agent de transport la pulberea tip Frem s-a aprins capul de tăiere, lucru ce nu se întîmplă cu pulberea Siemetag.

Adaosul de 10% pulbere de aluminiu a determinat o creștere a vitezei de tăiere de circa 8%, adică de la 273 mm/min la 298 mm/min la tabla de 8 mm grosime oțel inoxidabil cu 18% Cr, 8% Ni. Adaosul de 5% sodă calcinată a condus la o creștere a vitezei de tăiere cu circa 5%, în schimb a dus la o înfundare a injectorului.

La toate încercările făcute duza de trecere a pulberii din buncăr în teul de injecție a rămas constantă, admițînd o trecere de 7,9—8,1 kg pulbere pe oră.

Comparînd datele tehnologice realizate cu această instalație față de cele menționate în literatura de specialitate rezultă situația din tabela 1.

Comparînd datele tehnologice realizate cu instalația experimentală de la CIL-Pitești față de datele indicate în literatură, reiese că viteza de tăiere la tabla de 8 mm poate fi egală cu cea indicată pentru aparatul MVTU. Consumul de oxigen și de pulbere este mai mic decît cel realizat cu instalația respectivă, corespunzînd aproximativ consumurilor indicate pentru tablă de 5 mm grosime.

Prezenta instalație se utilizează pentru decupări de materiale inoxidabile necesare fabricilor de plăci fibrolemnoase și drojdie furajeră. De asemenea se pot utiliza în atelierele de întreținere la tăierea pieselor de fontă. Pînă în prezent aceste tăieri se făceau cu ajutorul polizorului sau la piesele cu o configurație mai complicată se executau prin găuriri succesive, ceea ce ducea la un consum ridicat de manoperă. Prin noua metodă se asigură o calitate superioară a tăierii și consum redus de material.

Paza contra incendiilor

Pericolul de incendiu și explozie a prafului și deșeurilor de lemn. Măsuri de prevenire

Ing. **P. Bălulescu**

634.0.83:634.0.304

Construirea și funcționarea pe teritoriul țării a unui număr destul de mare de întreprinderi de prelucrare a lemnului, care folosesc mașini și utilaje complexe, cu performanțe din ce în ce mai ridicate, pun probleme importante și în ceea ce privește prevenirea și stingerea incendiilor.

Înainte de a analiza pericolul de incendiu și de explozie prezentat de praful de lemn, vom reaminti pe scurt desfășurarea procesului de ardere a lemnului. În urma încălzirii lemnului pînă la 110°C se produce îndepărtarea treptată a apei și a substanțelor volatile din cuprinsul său. Între 110 și 150°C intensitatea emanării substanțelor volatile crește, începe descompunerea lemnului și schimbarea culorii. La temperaturi mai mari, descompunerea se accentuează, la peste 230°C reacțiile în masa lemnului fiind exotermice, cu degajare puternică de gaze combustibile. Din acest moment, reacția de descompunere poate să se continue de la sine și să se transforme în ardere prin autoaprinderea gazelor combustibile la 370—400°C. Aprinderea poate avea loc la temperaturi mai joase, de 215—250°C, în contact cu flacăra sau un corp incandescent din afară. Procesul de încălzire a lemnului în adîncime este întîrziat, deoarece el este un rău conducător de căldură.

Între 230 și 270°C, la suprafața lemnului se formează un strat de cărbune piroforic foarte avid de oxigen, ceea ce provoacă starea de incandescență.

După depășirea temperaturii de 270°C, absorbția de oxigen de către stratul de cărbune piroforic este tot mai mare astfel încît la circa 300°C se produce arderea cu flacără. Stratul de cărbune crește în adîncime, în el se formează crăpături adînci, proces care durează pînă la arderea totală a lemnului.

Cel mai ușor se aprinde lemnul sub formă de așchii. Rumegușul de lemn moale se aprinde la temperatura de 220—280°C, cel de brad între 160 și 190°C, cel de lemn de esență tare între 250 și 300°C ; făina de lemn se aprinde la 430°C.

Răbufnirea și explozia

În industria de prelucrare a lemnului praful de lemn se produce și la tăierea cu ferăstraiele sau la rindeluire, nu numai la șlefuire sau la măcinare pentru producerea făinii de lemn.

Praful de lemn și rumegușul, în afară de faptul că ard, prezintă pericol de explozie și de autoaprindere. Particulele fine de praf de lemn pot forma cu aerul amestecuri explozive. Cel mai fin praf se produce la mașinile de șlefuit, deoarece granulele abrazive au muchii tăietoare foarte mici și ascuțite. Cantitățile de praf care se produc la șlefuire sînt destul de importante. Praful rezultat de la șlefuire este deosebit de periculos deoarece, de regulă, provine din lemn uscat. Chiar și la uscătoriile de așchii se formează un praf fin, prin mișcarea așchiilor. Particulele de praf se mențin în suspensie în aer datorită curenților fierbinți de aer. Umiditatea acestor particule de praf se menține, de obicei, sub 10%.

Pentru a se produce explozia complexului de praf-aer trebuie îndeplinite două condiții principale : formarea amestecului exploziv și existența unei surse de aprindere de o anumită energie termică. Lipsa uneia dintre aceste condiții împiedică producerea exploziei.

Cel mai periculos praf de lemn, care poate forma cu aerul un amestec exploziv, este acela care are particule cu diametrul sub 0,3 mm. La șlefuire, 37—48% din particulele de praf au diametrul sub 0,3 mm.

Limita inferioară a concentrației prafului pentru provocarea exploziei amestecului de praf de lemn-aer este de 12 g/m³, iar cea superioară de 60 g/m³. Aceste limite nu sînt fixe, ele variind în raport cu conținutul de rășini, de apă, de grăsimi ale particulelor de lemn.

În practică apar situații cînd particulele de praf fin sînt amestecate cu altele mai mari, chiar cu rumeguș, talaș și așchii. Un asemenea amestec este posibil să devină exploziv, într-o astfel de situație praful de lemn comportîndu-se ca și cînd talașul și așchiile n-ar exista. Asemenea cazuri s-au întîmplat în special în focarele cazanelor de abur și în buncăre. Pe timpul alimentării cu talaș și praf a focarelor cazanelor cu abur este posibil ca, în anumite condiții, să se producă și ceea ce se cheamă „răbufnire". Cazurile cele mai frecvente apar la turbionarea în focar a prafului de lemn uscat sau a unui amestec de praf și talaș, prin venirea lor în contact cu flacăra sau cu pereții incandescenți ai focarului. Norii de praf se formează în focar fie prin libera aruncare manuală a talașului și prafului, fie datorită instalației de alimentare necorespunzătoare. În alimentarea manuală cu lopata este posibil ca prin aceasta focul să se transmită la buncăr, putîndu-se produce o răbufnire, mai ales că praful de lemn cade la fundul buncărului.

În unele situații, sursa de aprindere fiind redusă ca energie termică nu poate produce de la început o explozie însoțită de toate fenomenele ei caracteristice. În acest caz, prima treaptă de ardere o constituie „răbufnirea".

Răbufnirea este deci o ardere de praf, declanșată brusc, în majoritatea cazurilor într-un spațiu închis, manifestîndu-se sub formă de flăcări și efecte mecanice reduse.

Dacă pe timpul răbufnirii se consumă prin ardere cea mai mare parte de praf, explozia nu mai poate avea loc. Cele mai frecvente urmări ale răbufnirilor se datorează flăcărilor, care produc arsuri persoanelor întîlnite în cale pe direcția lor de propagare și pot chiar incendia materialele combustibile din jur. Dacă răbufnirea se transformă în explozie, cazul cel mai frecvent producîndu-se în urma ridicării în aer a prafului depus pe diferite obiecte, mașini, elemente de construcții datorită curenților de aer care se formează și eventual răscolirii acestuia cu jeturi de apă pe timpul acțiunii de stingere a incendiilor, efectele dinamice sînt foarte puternice.

Pericolul de explozie a prafului de lemn poate fi ilustrat prin următoarele date : în S.U.A., pe o perioadă de cincizeci de ani, au avut loc 129 explozii de praf de lemn, soldîndu-se cu 37 morți și 156 răniți.

S-a arătat că cea de-a doua condiție de producere a unei explozii de praf de lemn o constituie sursa de aprindere. Ca sursă de aprindere se consideră toți agenții de transfer de energie cu activitate termică, cum sînt corpurile incandescente, focul deschis, scînteile mecanice și electrice, suprafețele supraîncălzite, scînteile de la sudură etc.

Autoaprinderea

Praful de lemn nu prezintă tendință de autoaprindere și nici nu s-au constatat asemenea cazuri în practică. În schimb, rumegușul de lemn și făina de lemn se pot autoaprinde. La rumeguș, fenomenul se produce în cazul depozitării lui în stare umedă, în grămezi mari și pe timp îndelungat. Cel mai predispus la autoaprindere este rumegușul de rășinoase, datorită rășinilor pe care le conține, cum și cel cu urme de ulei sau grăsimi. Rumegușul aprins arde mocnit.

Un caz de autoaprindere a rumegușului de lemn s-a produs la o întreprindere de plăci fibrolemnoase din Austria. În depozitul de rumeguș, praf și deșeuri de lemn a fost constatată o cavitate voluminoasă (cavernă) în stare de incandescență, creată prin dezvoltarea unui focar de autoaprindere.

Măsuri de prevenire

Măsurile esențiale de prevenire a exploziilor de praf de lemn-aer se referă în principal la înlăturarea posibilităților de formare a amestecurilor explozive și la înlăturarea surselor de aprindere.

Înlăturarea posibilității de formare a amestecurilor explozive se realizează în funcție de natura procesului tehnologic și de cerințele desfășurării acestuia în bune condiții.

O primă cerință se referă la evacuarea prafului, talașului și rumegușului prin instalațiile de transport pneumatic, dimensionate corespunzător. Dacă evacuarea nu se asigură pe deplin, deșeurile din material lemnos se aglomerează în locurile de muncă, mașinile se „sufocă", mărindu-se în acest fel pericolul de incendiu.

De fapt, aceasta constituie una dintre cele mai mari deficiențe constatate și în prezent la unele întreprinderi de prelucrare mecanică a lemnului. Ea trebuie înlăturată prin grija conducerii întreprinderii respective și a comisiei tehnice de pază contra incendiilor.

În spațiile cu pericol de explozie, controlul concentrației amestecurilor explozive de praf de lemn-aer trebuie să se facă cu regularitate.

Deși trecerea conductelor de transport pneumatic prin pereții antifoc este interzisă, în anumite cazuri inevitabile este admisă cu condiția prevederii cu clapete de închidere automată în cazul apariției unui incendiu.

Pe traseul instalației nu trebuie să existe spații moarte în care să se depună praful. Desfundarea conductelor înfundate cu talaș sau praf de lemn se va face numai cu bare nemetalice sau unelte care nu produc scîntei.

La instalația de aspirație a prafului de lemn și deșeurilor este admisă racordarea unui număr limitat

de mașini, în funcție de capacitatea pentru care a fost calculată.

Verificarea instalației se face ori de cîte ori se introduce sau se scoate o mașină din rețea.

La sistemele de transport pneumatic cu bandă transportoare, pentru a se înlătura pericolul de incendiu din cauza supraîncălzirii rolelor și lagărelor, acestea trebuie unse cu regularitate.

Instalația de aspirație din secțiile în care se produce praf de lemn, rumeguș și talaș trebuie să fie înzestrată cu separator. Înaintea separatorului trebuie să existe o clapetă de reținere, care să se închidă automat la oprirea ventilatorului, astfel încît o eventuală flacără în separator să nu se propage în conductele de refulare.

La mașinile de șlefuit este recomandabil să se folosească o instalație de aspirație individuală, prevăzută cu dispozitive de reținere a prafului, spre exemplu cicloane, filtre de praf, saci etc. Praful colectat în buncăre, cicloane saci etc. trebuie evacuat cu regularitate.

O atenție deosebită trebuie acordată instalației de alimentare cu deșeuri a focarelor cazanelor. Pentru a preveni producerea în acestea a unor răbufniri, precum și trecerea flăcărilor în conductele instalației pneumatice sau în buncăre, este necesar ca viteza de insuflare să fie mai mare decît viteza de ardere.

Propagarea flăcării prin conducte, de la focar spre buncăr sau spre separatorul de praf, fapt ce se poate întîmpla la defectarea motorului electric, cînd insuflarea încetează, se poate opri prin montarea în conducta de refulare a aerului, între ventilator și focar, a unei clapete de reținere, care se deschide sub acțiunea curentului de aer și se închide automat la oprirea acestuia.

Capotele de protecție a muncitorilor la mașini trebuie fixate astfel încît să nu poată veni în contact cu unealta prelucrătoare, evitîndu-se prin aceasta producerea mecanică a scînteilor.

Ventilatoarele trebuie puse în funcțiune cu cinci minute înainte de începerea lucrului, iar după terminare să funcționeze în gol zece minute.

Utilajele și instalațiile de transport pneumatic se prevăd cu dispozitive de punere la pămînt.

Pentru o bună funcționare a instalațiilor de exhaustare este necesar ca, prin revizuiri lunare, să li se asigure o bună etanșeitate și curățire interioară.

În cazul producerii unui incendiu la instalația de ventilație este absolut necesar să se oprească ventilatorul și toate mașinile care sînt racordate la sistemul de ventilație respectiv.

La fabricile de producere a făinii de lemn se iau aceleași măsuri de înlăturare a pericolului de explozie pe care îl creează praful de lemn. Instalațiile de transport se prevăd cu supape-clape de siguranță, montate la cicloane, buncăre și conducte, în special acolo unde curentul de făină de lemn își schimbă sensul.

Oprirea pătrunderii în instalație a obiectelor metalice se asigură prin montarea separatoarelor electromagnetice, mai ales la morile de măcinat.

Făina de lemn nu trebuie lăsată prea mult timp în buncăre și nici să aibă urme de ulei și unsori, deoarece făina cu aceste impurități, cînd este depozitată și transportată mai departe în saci, se poate autoaprinde.

Pentru înlăturarea pericolului de autoaprindere a rumegușului de lemn, acesta se va depozita în silozuri, bine uscat și fără urme de ulei sau unsori. În nici un caz prin aceste silozuri nu este admis să treacă conducte de abur sau cu apă caldă.

De o mare importanță în întreprinderile de prelucrare a lemnului este înlăturarea surselor de aprindere. În acest scop, în spațiile de producție, unde este posibilă formarea unor amestecuri explozive, se interzic următoarele: folosirea echipamentului electric neetanș la praf; folosirea focului deschis, indiferent sub ce formă; folosirea utilajului metalic și a conductelor nepuse la pămînt; sudarea fără luarea unor măsuri speciale de siguranță; folosirea instalației electrice cu defecțiuni sau unor instalații improvizate. De asemenea, trebuie luate toate măsurile pentru evitarea sau neutralizarea sarcinilor electrostatice ce se formează prin frecările dintre diferite piese.

Curățirea sistematică de praf a tavanelor, pereților, grinzilor, mașinilor, instalațiilor, a locurilor ascunse, este o cerință de prim ordin. În felul acesta se evită formarea vîrtejurilor de praf, cîteodată destul de violente, înlăturîndu-se formarea așa-numitului „trăsnet de praf".

O deosebită atenție trebuie acordată instruirii personalului pentru servirea corectă a tuturor agregatelor, mașinilor, instalațiilor, spre a fi în măsură să sesizeze la timp toate defecțiunile și dacă este posibil să ia măsuri pe loc de înlăturare a lor.

Orice neglijență constatată, ca fumatul în locuri nepermise, aruncarea la întîmplare a chibriturilor, sudarea în locuri nepermise sau fără „permis de foc", trebuie combătută pe loc cu toată tăria.

Din practică a reieșit că majoritatea exploziilor de praf de lemn s-au produs la începerea sau la întreruperea proceselor de producție, cum și la înlocuirea schimbului de lucru. De aici rezultă necesitatea verificărilor mașinilor, instalațiilor etc., înainte de a fi puse în funcțiune, instruind și personalul în acest sens.

Cunoscînd pericolele datorate prafului și deșeurilor de lemn, cum și măsurile de înlăturare a lor, în întreprinderile de prelucrare a lemnului pot fi înlăturate exploziile și incendiile generate de aceste cauze.

Probleme de protecție a muncii

Folosirea cicloanelor pentru epurarea aerului în industria lemnului

Ing. **V. Voicu** și ing. **V. Popescu**

634.0.33:634.0.304

Cicloanele constituie aparatele de separare a prafului care au avut în trecut cea mai mare utilizare. Prin construcția foarte simplă, lipsa totală de părți mobile, comportarea fără deranjamente în timpul funcționării, rezistența îndelungată la uzură, posibilitatea instalării în exterior fără vreo protecție etc. au avut totdeauna prioritate în alegerea instalațiilor de separare a particulelor solide de praf din aer.

Cicloanele se pretează foarte bine la separarea materialelor solide transportate pneumatic. Transportul pneumatic este inseparabil legat de

mașinile de prelucrare a lemnului, astfel încît folosirea de cicloane în industriile de prelucrare a lemnului apare neapărat necesară.

Tipuri de cicloane și forme constructive. Cicloanele folosite au în general diametre mari, deși teoria arată că cel mai bun rezultat îl dau cicloanele cu diametru mic. Folosirea de cicloane cu diametru mare este motivată în parte prin faptul că sînt foarte economice ca investiție. În trecut au fost bine apreciate, întrucît nu se puneau condiții prea severe de eficacitate. Pe de altă parte, cicloanele mici prezintă serioase dezavantaje :

a) cost de investiție foarte ridicat ;

b) funcționare defectuoasă, cînd sînt grupate ca multicicloane cu deversare într-un buncăr comun, din cauza reantrenării prafului din buncăr prin unele din cicloane ; praful de lemn fiind foarte ușor este cu ușurință antrenat de turbioanele care se formează la baza ciclonului, unde sensul general al curentului se inversează pe verticală ;

c) frecventă înfundare a unora din cicloanele mici mai ales la prafurile umede sau cu tendință de aglomerare, ceea ce face ca o parte din cicloane să fie scoase din funcțiune, iar cele rămase să devină supraîncărcate și să aibă deci o eficacitate foarte scăzută, lăsînd să scape mult praf.

Praful de lemn are caracteristică tendința de aglomerare.

Pentru praful fin de lemn nu se găsesc indicații în literatura de specialitate consultată. Experiența generală, precum și cercetările efectuate în cadrul laboratorului secției de ventilație industrială din Institutul de cercetări științifice pentru protecția muncii (ICSPM) arată că la reținerea prafului de lemn prin cicloane apar dificultăți din cauza masei mici a particulelor care au greutate specifică foarte mică.

Poziția intrării aerului în ciclon. Intrarea aerului în ciclon poate fi tangențială sau axială. Intrarea tangențială se consideră directă cînd conducta de intrare este tangentă la tubul interior al ciclonului, ca în figura 1, *a* și în spirală cînd este construită ca în figura 1, *b*. În primul caz apare avantajul unei construcții mai simple și deci cu cost de investiții mai mic, în al doilea caz se pare că există o conducere mai bună a vinelor de aer care pătrund în ciclon, prin faptul că viteza aerului crește progresiv, fără o tranziție bruscă, cum se întîmplă de obicei în cazul intrării directe. Din experiențele făcute în ICSPM a rezultat că nu se obține un avantaj însemnat prin întrebuințarea spiralei în cazul rumegușului și prafului de lemn, deoarece materialul este ușor și mărirea razei ciclonului are efect defavorabil pentru centrifugare.

Lipsa de rezultate precise în stabilirea raportului între înălțimea și lărgimea intrării în ciclon face ca formele secțiunilor de intrare să fie foarte diferite.

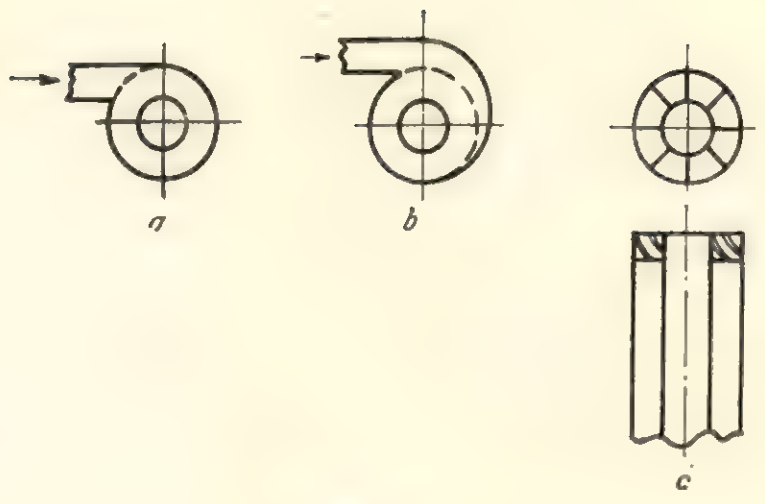


Fig. 1.

Din tabela 1 se vede că apar diferențe foarte mari între diferitele modele de cicloane studiate și construite de cercetătorii din diferite țări, după cum urmează :

În tabela 1 s-a notat (conform fig. 2) cu : D — diametrul ciclonului ; b — lățimea intrării și h — înălțimea intrării.

Tabela 1

Modelul ciclonului	Caracteristicile gurii de intrare	
	h/b	b/D
Davidson (folosit și în U.R.S.S.)	1,00	0,40
Klöckner-Humboldt	1,00	0,30
Köhler	2,00	0,15
De Gelder	1,90	0,16
Cherrett (1962)	2,00	0,30
Johnson-Gobdwin	2,00	0,30
American Blower Division	4,00	0,17
Burke Murray	6,00	0,15
Fly Ash arrestor	12,00	0,15
Cyclogal (spirală exterioară 360°)	22,00	0,10
Hawksley	2,50	0,20
Collectron	1,40	0,30
Schneider	21,00	0,04

Alte cincizeci modele de cicloane se încadrează între limitele tabelei 1. Se vede că raportul laturilor secțiunii de intrare variază între 1 și 22, iar raportul între lățimea intrării și diametru variază între 0,04 și 0,40, deci variații foarte mari între elementele constructive ale cicloanelor.

Intrarea axială a erului în ciclon. În afară de intrarea tangențială, la cicloanele mici montate în blocuri (multicicloane) se mai folosește și intrarea axială (fig. 1, *c*).

Rotația și respectiv centrifugarea se obțin printr-o serie de palete de diferite forme și dimensiuni, dintre care, pe baza cercetărilor comparative efectuate în ICSPM, s-a stabilit că cicloanele cu palete numeroase, mici și cu înclinare redusă, dau cele mai bune rezultate. Problema nu se mai studiază în prezent, dat fiind faptul că pentru separarea prafului de lemn din aer multicicloanele s-au dovedit neeficace, iar

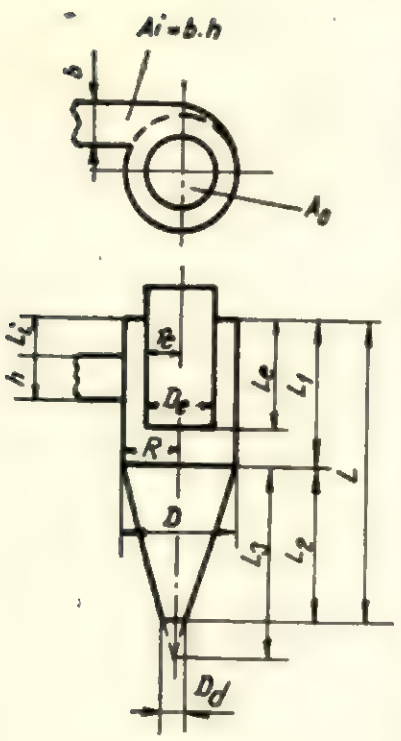


Fig. 2.

pentru talaș și rumegușul mare s-au obținut rezultate bune cu cicloane de dimensiuni curente, cu diametrul de 400—3 000 mm.

Intrări multiple ale aerului în ciclon. Se pune problema dacă este bine sau nu să se prevadă ciclonul cu mai multe intrări. În toate cazurile s-a constatat că folosind o singură intrare se obține o separare mai bună. Se admite că vinele de aer care pătrund prin diferitele intrări se lovesc și produc turbulențe care împiedică depunerea ordonată a particulelor solide de praf pe peretele ciclonului. Urmează deci să se excludă această complicație care duce la o însemnată scădere a eficacității de separare a prafului din aer.

Vane de conducere a aerului la intrarea în ciclon. Unii autori au considerat util să se prevadă la intrare și în interiorul ciclonului vane-clape de conducere a curentului de aer, spre a-i asigura o cît mai bună ghidare pentru centrifugarea prafului. Experiențele efectuate au condus la constatarea că aceste clape nu îmbunătățesc procesul de separare a prafului, prin faptul că împiedică formarea vîrtejului necesar care trebuie să arunce particulele spre periferia ciclonului. Într-un singur caz s-a obținut rezultat favorabil prin conducerea aerului spre periferia ciclonului, dar teoretic nu s-a putut stabili că s-ar realiza o eficacitate bună în cazuri diferite. Se recomandă deci să se renunțe la orice conducere prin vanele propuse de unii autori.

Conducte de racordare la ciclon. Este bine dovedită importanța pe care o are forma conductei care aduce aerul la ciclon.

O bună conducere a aerului se realizează prin dispunerea conductei de intrare ca în figura 3, *a*, în timp ce forma arătată în figura 3, *b*, se dovedește defectuoasă, întrucît conduce praful spre cilindrul interior al ciclonului și deci lungește parcursul de separare.

De asemenea prezintă importanță și modul cum conducta de intrare în ciclon se racordează în plan vertical. În această privință se constată observații contradictorii între diverși autori. Astfel, Alden (1959) afirmă că dispoziția din figura 3, *d* reduce pierderea de presiune, în timp ce Lapple (1959) afirmă contrariul. Modelul de ciclon studiat, proiectat, executat și experimentat pe un stand de probă în Institutul de cer-

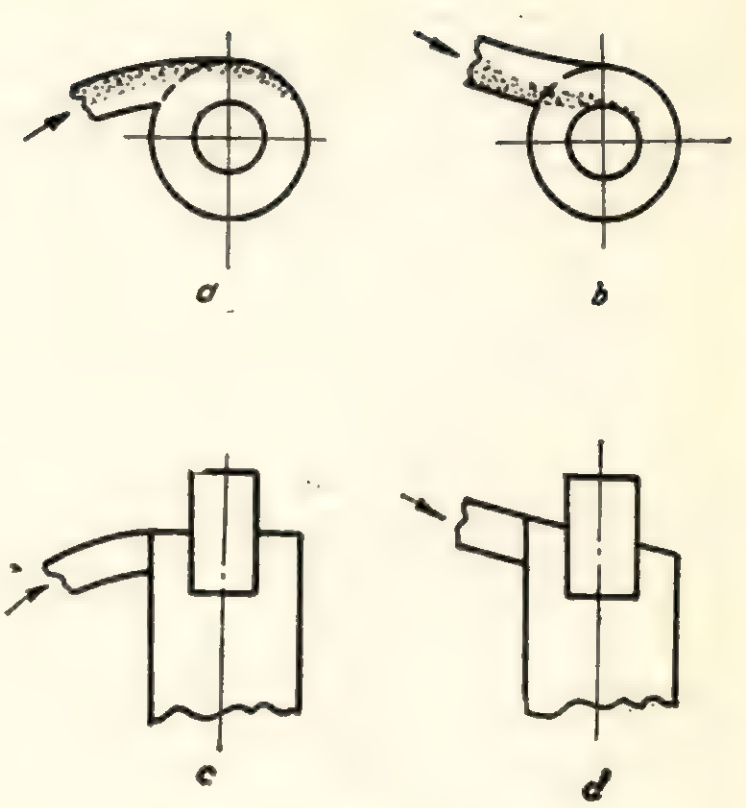


Fig. 3.

cetări științifice pentru protecția muncii are această formă de intrare.

La locul de racordare între conductă și ciclon nu trebuie să existe o schimbare bruscă a ariei secțiunii nu numai pentru că aceasta ar produce o însemnată pierdere de presiune, dar și pentru faptul că apar colțuri în care se produc inevitabil depozite de praf ce înrăutățesc procesul de separare. Este neadmisibil ca în acest loc să se producă schimbări bruște de mărime a vitezei și de direcție a curentului de aer. La modelul de ciclon experimentat în ICSPM s-a prevăzut o trecere gradată a formei secțiunii de la conductă la gura de intrare în ciclon.

Tubul de ieșire din ciclon. În general tubul de ieșire este concentric cu cilindrul exterior al ciclonului. În caz excepțional este excentric, însă excentricitatea apare numai din cauza spiralei externe a ciclonului. Dat fiind că majoritatea autorilor combat intrarea în ciclon în formă de spirală, la modelul studiat în ICSPM s-a făcut intrare tangențială, lățimea intrării fiind exact cît diferența de rază a cilindrilor ciclonului, astfel că tubul de ieșire este tangent la tubul de intrare.

Din examinarea cicloanelor indicate în literatura de specialitate străină rezultă că valori mari ale acestui raport apar la cicloanele vechi, cînd se considera riscant a avea tubul scurt, pentru a nu evacua aerul cu praf. Se pare însă că această susținere nu este justificată, întrucît s-au obținut performanțe bune cu viteze aproape egale la intrare și ieșire.

Capul de jos al tubului de ieșire a fost prevăzut uneori cu diferite terminații în formă de con sau aripi adăugate. S-au pus astfel de adaose în cazul cînd praful este umed, se prelinge pe peretele exterior al tubului și este condus apoi

să cadă centrifugat spre exterior. În cazul prafului de lemn nu se ajunge însă la umidități atît de mari.

Corpul ciclonului. La corpul ciclonului, construit în primele faze numai ca un simplu con, s-a adăugat ulterior partea cilindrică pe porțiunea tubului de intrare. Au apărut enorm de multe variante de dimensionare și de formă. S-au stabilit succesiv date de dimensionare aproximativă, dar variantele sînt încă în număr foarte mare și sînt dependente și de natura prafului.

Lungimea părții cilindrice trebuie să fie cel puțin cît înălțimea tubului de intrare, la care se adaugă eventual distanța între tub și capacul cilindrului, în scopul evitării unui scurt circuit prin trecerea directă a aerului încărcat cu praf în tubul de ieșire.

În afara tipurilor de cicloane arătate, în diverse documentații se pot găsi încă foarte multe modele de cicloane. Marea diversitate de forme și dimensiuni arată că pînă în prezent fenomenele din interiorul ciclonului nu sînt stăpînite și necesită un cîmp foarte vast de studii și experimentări. Experimentarea este în primul rînd necesară la praful de lemn, care din cauza greutății specifice mici nu este bine separat prin centrifugare.

Deși proporțiile conului în general variază între 1,25 și 2,00 D, totuși pentru rumeguș și praf de lemn s-a obținut o eficacitate sporită la cicloanele care au avut conurile lungi pînă la 3,50 D. În ICSPM s-a experimentat un model de ciclon cu conul de 3,50 D cu care s-au făcut experimentările cu prafuri de lemn.

Plafonul ciclonului este plan sau elicoidal. Uneori se face și puțin conic. În această privință nu sînt date clare asupra diferenței de eficacitate a acestor tipuri de cicloane cu plafonul plan.

Este just a construi plafonul ținînd seamă de modul de introducere a aerului, care poate fi în forma unui curent elicoidal, ceea ce duce la construcția plafonului în forma unei suprafețe elicoidale. Acest tip de plafon a fost folosit la ciclonul experimental cu diametrul de 400 mm, proiectat și construit în ICSPM.

Buncărul. Buncărul colector de praf al ciclonului are forme și mărimi foarte diferite, dependente în primul rînd de modul cum se face descărcarea. Acesta nu are influență asupra eficacității. O măsură importantă este prevederea de dispozitive care trebuie să împiedice înaintarea vîrtejului în interiorul buncărului. În acest scop, pe ultima porțiune a conului se așază o cruce din lame verticale, care oprește înaintarea vîrtejului în buncăr.

Nu se recomandă să se așeze aceste lame cînd se folosește ciclonul pentru talaș mare, întrucît împiedică curgerea materialului în buncăr.

Viteze optime. Experiențele au dovedit că vitezele optime sînt mai mici decît cele ce pot fi provocate prin folosirea de ventilatoare curente, deoarece la viteze mari apar turbulențe care înrăutățesc procesul de separare. Din documentație, ca și din experiențele făcute în ICSPM, rezultă că vitezele optime pentru rumeguș, talaș și praf de lemn se cuprind între limite variabile după natura materialului și forma ciclonului și încep a deveni defavorabile cînd se întrece o anume limită maximă.

Metode de lucru aplicate în cadrul cercetărilor

Principii generale. Pentru verificarea performanțelor obținute la exploatarea cicloanelor, s-au făcut o serie de observații și cercetări la diferite întreprinderi din sectorul de prelucrare a lemnului, la instalațiile de desprăfuire și la sursele de producere a materialelor care se aduc în cicloane.

Astfel s-au examinat condițiile de exploatare a instalațiilor de desprăfuire la Complexul de industrializare a lemnului Pitești, Complexul de industrializare a lemnului Pipera, IPROFIL „Tehnica lemnului" Militari-București.

S-au făcut observații și s-au făcut unele determinări preliminare privitor la variația eficacității în funcție de variațiile concentrației prafului, de variația debitelor de aer, de numărul de mașini lucrînd simultan, de felul materialului transportat etc.

S-a urmărit apoi funcționarea cicloanelor în diferite variante ale regimului de lucru în scopul stabilirii domeniului de funcționare ce urmează a se adopta pentru experimentare, sub aspectul debitelor, concentrațiilor și naturii materialului.

Soluția adoptată pentru desfășurarea cercetărilor. În scopul obținerii de date certe prin determinările ce trebuie făcute, s-a stabilit ca la instalațiile existente în fabrici să se facă numai determinări preliminare, cu caracter informativ, spre a se stabili domeniile de debite aferente fiecărui ciclon, concentrațiile materialului (praf de lemn, talaș, așchii etc.), domeniile de viteze ce trebuie folosite la experimentări, prevederile de presiune și gradele de eficacitate necesare etc.

Pe baza cercetărilor preliminare s-au stabilit parametrii dimensionali și funcționali ai cicloanelor ce vor fi folosite la experimentări.

Pentru desfășurarea lucrărilor de cercetare în condiții corespunzătoare s-a stabilit ca experimentarea cicloanelor să se facă pe standuri de încercare special amenajate.

Standul de încercare pentru experimentarea cicloanelor cu diametru mai mic, cu debite pînă la 3 000 m^3/h, special destinate pentru reținerea prafului fin, s-a construit la ICSPM.

Experimentările efectuate în cursul anului 1966 la standul ICSPM au avut ca obiect două tipuri de cicloane cu diametrul de 400 mm și anume :

— un ciclon proiectat și construit în cadrul ICSPM ;

— un ciclon construit după proiectul tip ISPF.

Ciclonul proiectat în cadrul temei (model ICSPM) s-a realizat pe baza indicațiilor din documentația tehnică avută la dispoziție precum și din experiențele făcute anterior de către ICSPM cu cicloane avînd diametrul de 150 mm, 250 mm și 600 mm.

La proiectarea ciclonului, pe baza considerațiilor critice de ordin teoretic și practic, s-a urmărit obținerea unor caracteristici optime relative la raportul între lățimea și înălțimea gurii de intrare, poziția intrării și raportul de viteze între conductele de alimentare și lama de aer ce se rotește în ciclon. Schimbarea de viteză la intrarea în ciclon produce turbulențe care împiedică o corectă laminare a aerului în bandă continuă. Din proiect se observă că lama de aer de pe conducta de intrare se continuă în ciclon cu aceeași secțiune și se înscrie în interiorul cilindrului în formă de elice, fără să sufere turbulențe prin variații bruște de viteză sau variații de direcție. Lama de aer își continuă drumul de-a lungul peretelui, astfel încît după ce a parcurs un tur întreg de 360°, merge mai departe, nelovindu-se de partea ei anterioară. Curentul de aer elicoidal format se scurge fără a-și schimba forma secțiunii, cu minimum de turbulențe și permite centrifugarea prafului chiar în condițiile prafului foarte ușor de lemn, a cărui masă foarte mică provoacă în general dificultăți la reținere.

La acest tip de cicloane s-a prevăzut :

— intrarea aerului tangențială și înclinată ;

— secțiunea intrării dreptunghiulară, cu raport de 1/4 între laturi ;

— debitul nominal la viteza de 20 m/s = = 1 845 m^3/h ;

— diametrul cilindrului exterior de 400 mm ;

— conul de lungime variabilă și anume : 415 mm, 1 050 mm și 1 700 mm, corespunzînd la 1 ; 2,5 și 4,25 diametre.

Colectarea materialului reținut de ciclon s-a prevăzut să se facă într-un sac legat ermetic la un buncăr fără fund, ceea ce a permis cîntărirea exactă a cantității de material reținut.

Ciclonul tip ISPF, cu diametrul de 400 mm, s-a construit pe baza datelor de proiectare cuprinse în catalogul elaborat de ISPF la poziția 2.

Ciclonul realizat pe baza acestei documentații corespunde la un debit de 720 m^3/h, la viteza de intrare în ciclon de 20 m/s.

Prin experimentarea comparativă a celor două modele de cicloane de același diametru, s-a urmărit să se scoată în evidență eventualele influențe ale sistemului constructiv, cele două cicloane fiind destul de mult diferite sub acest aspect.

Într-un articol viitor se vor prezenta pe larg metodele de lucru, aparatura folosită la standul de probă și rezultatele obținute.

Recenzii

Ing. NĂSTASE, VALENTIN, Arh. IONESCU, FLORIN și ing. COTTA, NICOLAE : **Desenul tehnic în industria lemnului.** București, Editura tehnică, 1966, 281 pag.

Industria de prelucrare a lemnului cunoaște o dezvoltare deosebită, atît prin amploare cît și prin adîncirea gradului de prelucrare a materiei prime, prin extinderea și diversificarea producției, mecanizarea și automatizarea proceselor tehnologice.

Gama produselor obținute în urma prelucrării cu mijloace și forme diferite necesită un anumit fel de exprimare tehnică, prin desen, valabilă pentru toate lucrările din toate sectoarele (concepție, execuție și consum).

În vederea folosirii pe scară largă a acestui mijloc în industria lemnului a apărut lucrarea „Desenul tehnic în industria lemnului", în care autorii prezintă gradat și bine proporționat problemele complexe ale desenului tehnic pentru industria produselor finite din lemn.

Pornind de la normele de bază, de reprezentare, utilizate în desenul tehnic industrial, se ilustrează elementele generale, făcîndu-se clasificarea desenelor, se tratează apoi noțiunile necesare privind reprezentarea, scrierea, cotarea și diferitele sisteme de scări folosite în desenul tehnic.

Se analizează apoi problemele proiecției, metodă geometrică în măsură să reproducă lucrurile din spațiu, schematic și convențional, în desenul plan.

În reprezentarea obiectelor, realizate în industria produselor finite din lemn un rol important îl au diferitele tipuri de proiecții, ca cea ortogonală pentru proiecția corpurilor și proiecția centrală sau conică pentru reprezentarea în perspectivă a obiectelor din spațiu. În continuare se tratează despre axonometrie, ca formă mai expresivă de reprezentare a obiectelor cît mai aproape de felul cum se văd, mai ales în situații de ansamblu, metodă folosită în mod curent de exemplu la reprezentarea unui interior mobilat.

Despre normele de reprezentare în desenul tehnic (vederi, secțiuni, hașuri, culori, reguli privind întocmirea desenelor, rugozitatea suprafețelor și sistemul de notare, cotare, toleranțe și ajustaje folosite în desenul tehnic din industria lemnului), despre reprezentarea elementelor produselor finite din lemn (reprezentarea și cotarea îmbinărilor caracteristice produselor finite din lemn — cep, scobitură, lambă, uluc etc. — cum și despre reprezentarea elementelor și a complexelor ce intră în compunerea mobilei — mai ales tapiseria, accesoriile din metal sau de material plastic — se tratează pe larg în această carte, arătîndu-se desenul folosit în documentația tehnologică.

În capitolele despre reprezentarea mobilei și a ornamentelor și despre reprezentări ale altor produse finite din lemn, autorii aduc o contribuție substanțială, reușind să sintetizeze experiența dobîndită în acest sens în sector.

Prezentată la un nivel corespunzător, cartea conține cunoștințe foarte utile atît pentru tehnicieni cît și pentru inginerii ce lucrează la proiectarea sau execuția produselor finite din lemn.

Ing. *L. Magyar*

Dr. R. WAGENFÜHR: **Anatomie des Holzes** (Anatomia lemnului). Leipzig, WEB Fachbuchverlag, 1966, 378 pag., 160 fig., 66 tab., 313 microfotografii.

Anatomia lemnului s-a dezvoltat foarte mult și a cîștigat din nou o poziție majoră între disciplinele din domeniul larg al tehnologiei lemnului, ca urmare a necesității cunoașterii aprofundate a structurii lemnului numeroaselor specii forestiere de pe întregul glob, în special din pădurile tropicale. Aceste cunoștințe servesc pe de o parte la stabilirea relațiilor dintre structura lemnului și proprietățile sale fizice, mecanice, chimice și tehnologice, deci la crearea bazei științifice a tuturor procedeelor de transformare a lui în diverse produse, iar pe de altă parte la identificarea materialelor lemnoase noi și variate introduse recent în circuitul economic.

Cartea de anatomie a lemnului, elaborată recent de dr. R. Wagenführ, sintetizează numeroasele lucrări de cercetare efectuate în ultimii ani și dispersate în multe și diferite publicații. Amplul material din cuprins tratează următoarele subiecte: temele anatomiei sistematice și aplicative ale lemnului, istoricul anatomiei lemnului, arborele (morfologie), formarea lemnului și a cojii, structura macroscopică a lemnului, structura microscopică a lemnului, structura submicroscopică a lemnului, țesuturi speciale, anatomia lemnului din ramuri și rădăcini, microtomia lemnului și a materialelor pe bază de lemn, microscopia, microfotografia, cercetarea structurii lemnului și materialelor pe bază de lemn, identificarea lemnului.

Din această enumerare doar a titlurilor de capitole se poate vedea totuși că, în afară de cunoștințele de anatomie a lemnului, cartea prezintă tehnica executării lucrărilor pentru studiul anatomic al lemnului (microtomia, microscopia și microfotografia), cum și tehnica identificării speciei pe baza caracterelor macroscopice și microscopice ale lemnului, examinîndu-se toate procedeele folosite pînă în prezent (chei de determinare, fișe perforate pentru manevrare manuală sau mecanică).

La claritatea și necesitatea textului, cît și la valorificarea sa practică o importantă contribuție o aduce materialul ilustrativ (desene și fotografii) și tabelar bine întocmit și selecționat.

Cartea dr. R. Wagenführ este un prețios ajutor al tuturor celor ce au de efectuat diverse lucrări pentru studiul structurii lemnului.

N. G.

CRISTIAN SCHEIBER: **Tropenhölzer** (Lemne tropicale). Leipzig, VEB Fachbuchverlag, 1965, 400 pag., 301 fig., 25 tab.

Acoperirea nevoilor de lemn în continuă creștere necesită utilizarea pe scară din ce în ce mai largă a lemnului numeroaselor specii forrestiere care formează pădurile tropicale. În practică s-au obținut succese deosebite prin folosirea lemnelor tropicale, dar s-au făcut și numeroase greșeli datorită insuficientei cunoașteri a noilor materiale aduse în circuitul economic. Asemănarea aspectului lemnului unor specii din același gen sau chiar din genuri diferite, fără ca aceasta să fie însoțită de proprietăți și deci utilizări similare, a determinat studierea amplă și aprofundată a structurii și defectelor lemnelor tropicale, spre a se face posibilă o identificare sigură a materialului și a se stabili o tehnologie mai adecvată de prelucrare în diferite produse.

Cartea începe cu o scurtă dar esențială prezentare a pădurilor tropicale și o descriere generală a lemnelor tropicale, după care se examinează amplu structura și defectele lor, agenți vegetali și animali provocatori ai defectelor. În încheiere se descrie lemnul principalelor specii exotice, se indică o serie de norme privind lemnul brut de foioase și se prezintă o bibliografie destul de mare (84 referințe). Pentru lucrările de identificare a lemnului, de cunoaștere a proprietăților lui, cît și pentru cunoașterea proprietăților și a utilizărilor celor mai corespunzătoare ale materialului, este foarte utilă partea referitoare la descrierea lemnului a 77 specii principale (denumirea, proveniența, descrierea arborelui și a lemnului, asemănări cu lemnul altor specii, proprietăți, uzanțe comerciale, utilizări. Descrierea lemnului este însoțită de fotografiile secțiunilor transversale și tangențiale ale lemnelor de foioase și fotografia secțiunii transversale la lemnele de rășinoase.

De remarcat consistența materialului prezentat în această carte, selecționarea și sistematizarea sa, claritatea expunerii pe scurt și calitatea superioară a materialului ilustrativ, pusă de altfel în evidență și de calitatea hîrtiei și a tiparului.

Lucrarea este foarte valoroasă pentru toți cei ce în vreun fel oarecare se ocupă cu lemnele exotice de proveniență tropicală.

Dr. ing. *N. Ghelmeziu*

Noutăți industriale și economice

Un material de finisare nou pentru PAL și PFL. Cercetătorii științifici din U.R.S.S. au stabilit tehnologia și utilajele necesare pentru finisarea panourilor de PAL și PFL utilizate la fabricarea mobilei corp și înzidite, precum și la lambriuri, prin acoperirea acestora cu ajutorul filmelor stratificate și microfurnir sau furnir cu grosimea de 0,2—0,3 mm, hîrtie sulfat de bază cu gramajul de 45 g/m² și o peliculă exterioară de polietilenă sau de polipropilenă. Linia, care utilizează ca materie primă microfurnirul sau furnirul subțire umed, are o productivitate anuală de 176 000 m², asigurînd o finețe de prelucrare a furnirului corespunzătoare claselor a IX-a și a X-a (conform GOST).

Reducerea zgomotului produs de ferăstraele circulare. Conform experimentărilor efectuate de ȚNIIMOD, aceasta se realizează prin reducerea grosimii și diametrului pînzei, inclusiv a vitezei de tăiere și de avans, prin mărirea numărului de dinți, prin menținerea în stare bună a mecanismului de transmisie și prin amortizarea vibrațiilor laterale cu ajutorul tampoanelor de pîslă, al hîrtiei aplicate prin încleiere sau folosind pînze confecționate prin lipirea a două discuri subțiri.

Efectele organizării sistematice a muncii. La combinatul nr. 2 pentru fabricarea mobilei din Moscova, prin mecanizarea operațiilor și prin reducerea numărului de grupe de sortare a furnirului estetic, s-a ajuns la o reducere de 38% a consumului de muncă și la îmbunătățirea condițiilor de conservare a furnirului. Noile scheme de organizare a muncii la finisare au dus la mărirea cu 17% a productivității muncii în acest sector.

Creşterea volumului producţiei de ramură în U.R.S.S. Conform unor concluzii prealabile, creşterea volumului producţiei exploatărilor forestiere şi industriei de prelucrare mecanică şi chimică a lemnului a fost de 4,8% în 1966 faţă de 1965. Acest spor a rezultat aproape în întregime din activitatea sectoarelor de industrializare şi de prelucrare mecanică şi chimică a masei lemnoase.

Noi capacităţi de produse lemnoase în U.R.S.S. Ministerul Industriei Lemnului, Celulozei şi Hîrtiei a asigurat în cursul anului 1966 punerea în funcţiune a unor noi fabrici, cu o capacitate de producţie totală de 900 000 m^3 cherestea, 85 000 m^3 placaj, 200 000 m^3 plăci din particule de lemn şi 28 milioane m^2 plăci fibrolemnoase. Producţia de drojdii furajere s-a mărit cu 8 000 t.

Îmbunătăţirea gradului de utilizare a masei lemnoase în U.R.S.S. Conform planului pe anul 1967, în raport cu 1966, se prevede mărirea producţiei cu 85% în industria de prelucrare mecanică a lemnului, cu 5,8% în industria celulozei şi hîrtiei, şi cu 6,2% în industria hidrolizei şi de prelucrare chimică a lemnului, deşi volumul exploatărilor forestiere urmează să crească numai cu 2%.

Producerea drojdiilor furajere folosind prehidrolizatele. În U.R.S.S. se organizează în cursul anului 1967 producerea pentru prima oară în lume a drojdiilor furajere prin utilizarea prehidrolizatelor la combinatele de celuloză-hîrtie de la Bratsk şi Baikal. Capacitatea de producţie totală anuală a acestor unităţi va fi de 39 000 t drojdii.

Cercetări ştiinţifice în U.R.S.S. pentru producerea plăcilor fibrolemnoase prin procedeul uscat. Etapa întîi a acestor cercetări se încheie în anul 1967 şi constă în livrarea documentaţiei tehnice pentru proiectarea şi uzinarea utilajelor prototip industriale.

Agregat pentru debitarea buştenilor şi tocarea concomitentă a părţilor laterale se află în faza de încheiere a documentaţiei tehnice pentru uzinarea prototipului. Documentarea se elaborează de ŢNIIMOD.

Gradul de mecanizare a diferitelor operaţii la maşinile de format parchete de cherestea. Maşina construită de firma Moore din S.U.A. asigură următorul nivel al mecanizării, pe operaţii, în raport cu cele produse în U.R.S.S.: la desfacerea lotului de scînduri 0,85 faţă de 0,80—0,93; formarea intervalelor 9,00 faţă de 1,00; la aşezarea scîndurilor în pachete 9,994 faţă de 0,460—0,996; la aşezarea şipcilor 0,94 faţă de 0,99; în total pe maşină 0,806 faţă de 0,700—0,918.

Dezvoltarea importurilor de cherestea de răşinoase ale ţărilor europene componente ale O. E. C. D. * din Europa de est în perioada 1962 — 1965 (în mii m^3)

Ţări furnizoare	1962		1963		1964		1965	
	mii m^3	faţă de 1961 ± %	mii m^3	faţă de 1962 ± %	mii m^3	faţă de 1963 ± %	mii m^3	faţă de 1964 ± %
U.R.S.S.	3 314	+ 15	3 747	+ 13	4 283	+14	4 278	−0,1
R.S. Cehoslovacă	532	+ 20	591	+ 11	628	+ 6	585	−6,8
R.P. Polonă	653	+ 41	742	+ 14	944	+27	870	−8,0
R.S. România	660	− 6	946	+43	1 070	+13	1 104	+3,2
Alte ţări din Europa de Est	117	+368	160	+137	193	+21	198	+2,6
Total	5 276	+ 17	6 186	+ 17	7 118	+16	7 035	−1,2
Indice	100		117		135		133	

* O.E.C.D.: Organizaţia Economică pentru Cooperare şi Dezvoltare. Din 21 de state membre, 18 sînt din Europa (Austria, Belgia, Danemarca, Franţa, R. F. a Germaniei, Grecia, Irlanda, Islanda, Italia, Luxemburg, Olanda, Norvegia, Portugalia, Spania, Suedia, Elveţia, Turcia şi Anglia) şi trei extraeuropene (S.U.A., Canada şi Japonia).

Intensificarea uscării cherestelei la temperatură obişnuită. Bazîndu-se pe faptul că la orice temperatură peste 0°C umiditatea cherestelei se reduce în cazul asigurării unei viteze a aerului de 1,5—2,0 m/s şi a unei umidităţi relative constante corespunzătoare a aerului, cercetătorii din U.R.S.S. au realizat camere de uscare reci, cu temperatura agentului de 5—30°C. Acestea permit uscarea cherestelei de răşinoase pînă la umiditatea de transport în 104 h pentru grosimea de 25 mm, 180 h pentru 40 mm şi 238 h pentru 50 mm, indiferent de umiditatea iniţială.

Produsele lemnoase în R. F. a Germaniei. După date statistice vestgermane, în anul forestier 1965—1966 producţia cherestelei de răşinoase şi foioase a crescut în R.F.G., în comparaţie cu anul precedent, cu foarte puţin. Producţia furnirului tăiat plan şi a placajului a scăzut cu 3—4%.

	1964/1965	1965/1966
	în mii m^3	
Cherestea	8 045,0	8 144,0
din care		
răşinoase	6 033,0	6 373,0
foioase	1 712,0	1 771,0
Furnir tăiat plan	806,0	803,5
Placaj	672,7	648,7
Panel	394,8	399,7
Plăci fibrolemnoase (PFL)	430,8	404,6
PFL dure	251,3	230,8
PFL izolatoare	179,5	173,8
Plăci aglomerate din lemn (PAL)	1 736,4	1 922,6
PAL nefurniruite	1 551,5	1 687,1
PAL furniruite	184,9	235,5

Un trunchi de nuc de dimensiuni excepţionale. La fabrica din Marrakech, în Maroc, a fost debitat în anul trecut un trunchi de nuc din care au rezultat 22 500 m^2 furnire. Acest trunchi a fost descoperit pe o vale izolată din Munţii Atlas, de unde se mai exploataseră cu un an înainte patru tone de lemn de nuc. După doborîre s-a stabilit că vîrsta acestui arbore era aproape 2 000 ani. Prin secţionare au fost sortaţi 38 m^3 de lemn sănătos, de cea mai bună calitate. Faţă de cantităţile maxime de furnir obţinute dintr-un singur trunchi pînă în prezent în Franţa (270 m^2), Anglia (900 m^2) şi în alte ţări din bazinul mediteranean şi Orientul mijlociu (pînă la 5 400 m^2), exemplarul de nuc descoperit în Maroc constituie un record în acest domeniu.

Dezvoltarea industriei mobilei belgiene comparativ cu cea franceză. Dezvoltarea remarcabilă din ultimii ani a industriei mobilei belgiene a prilejuit o comparaţie din acest punct de vedere între cele două ţări vecine: Belgia şi Franţa.

Faţă de o populaţie a Belgiei de circa 9 milioane, Franţa are o populaţie de cinci ori mai mare, adică de 46 milioane locuitori. În ceea ce priveşte industria mobilei, situaţia celor două ţări se prezintă astfel la finele anului 1965:

	Belgia	Franţa
Număr de întreprinderi	599	1 518
Număr de salariaţi	17 718	52 000
Valoarea producţiei, mii F. fr.	702 300	2 200 000
Producţia pe cap de salariat, F. fr.	40	42

Luînd în considerare ritmul de dezvoltare în perioada 1961—1965, în timp ce valoarea producţiei belgiene

de mobilă aproape s-a dublat (indice de creștere 87%), cea franceză a stagnat.

Luînd în considerare exportul de mobilă în 1965, pentru Belgia valoarea acestuia reprezintă 25% din valoarea totală a producției de mobilă, iar pentru Franța numai 2% din valoarea producției. În ceea ce privește ritmul de creștere a exportului în perioada 1961—1965, față de o oscilație neconcludentă a exportului francez, în general stagnant, exportul de mobilă al Belgiei a crescut în aceeași perioadă de șase ori.

Importanța crescîndă a consumului de plăci pe bază de lemn în Franța (date referitoare la 1965).

Placaje: producție 477 000 m³; export 65 000 m³; import 36 000 m³; consum 448 000 m³.

Plăci din fibre de lemn: producție 189 000 t; export 42 760 t (+ 30% față de 1964); import 41 760t (— 25% față de 1964), ceea ce corespunde unui consum de 190 000 t, fără luarea în considerație a modificării stocurilor.

Plăci din particule: producție: 733 000 m³; export 90 000 m³; import 33 000 m³; consum 676 000 m³.

Grecia cumpără lemn, îndeosebi din U.R.S.S. și Scandinavia. Conform aprecierii importatorilor de lemn, Grecia va importa în 1967 circa 400 000 m³ cherestea. Cea mai mare parte și anume circa 150 000 m³ se va importa din U.R.S.S., iar 120 000—130 000 m³ din țările scandinave, restul fiind în cea mai mare parte din țările socialiste, în primul rînd din R. S. România. Din U.R.S.S. și Scandinavia se va importa în mare măsură lemn de pin. Importul Greciei din Canada a crescut în 1966 la circa 20 000 m³ față de 12 000—15 000 m³ în anii anteriori. Ofensiva canadiană a atins deci și Grecia.

Prețuri noi pentru lemn de celuloză în Suedia. Fabricile de celuloză din Värmland-Suedia au căzut de acord, după îndelungate tratative cu proprietarii de păduri, asupra noilor prețuri pentru lemn de celuloză în sezonul 1966/1967. Față de sezonul trecut, prețurile au fost scăzute: pentru molid cu 2,25 cor. suedeze st, pentru pin cu 1,75 cor. suedeze st și pentru specii foioase cu 0,25 cor. suedeze st. Reducerile de molid și pin reprezintă 5—6%, iar la foioase circa 1%. Aproximativ aceleași reduceri s-au stabilit și în Suedia de sud. Lemnul se livrează în lungime de 3 m.

Utilizarea plăcilor din particule în țările scandinave. Pe cînd în cele mai multe țări din Europa, 50—80% din producția de plăci din particule este consumată de industria de mobilă, această industrie utilizează numai 20% în Finlanda, 23% în Norvegia și 36% în Suedia. În aceste țări proporția utilizată în construcții este în schimb mult mai mare, determinată de răspîndirea largă a caselor prefabricate. În Finlanda se utilizează circa 50% din producție în construcții noi și circa 20% în reconstrucția locuințelor vechi. În Norvegia aceste procentaje au fost respectiv de 65% și 5%, iar în Suedia de 42% și 11%. Ca materie primă se prelucrează lemn de mesteacăn și de rășinoase de mici dimensiuni.

Creșterea producției de hîrtie de ziar în Canada. Producția hîrtiei de ziar a crescut în Canada în primele zece luni ale anului 1966 cu 10,3% față de perioada respectivă din 1965, utilizîndu-se 95% din capacități. Trei pătrimi din producție au fost exportate în S.U.A. Desfacerea internă a crescut cu 6%, iar exportul cu 4% față de 1965. Cu toate că și producția în S.U.A. a crescut cu 10%, piața americană este dependentă de Canada.

Importurile de cherestea de rășinoase în Spania au crescut între 1953 și 1965 de la 32 000 m³ la 642 000 m³. Importurile în 1965 au fost superioare cu 25% celor din 1964. Aproape o treime din necesarul de cherestea de rășinoase se importă. În 1965 s-a importat: 57% din Suedia, 11% din Finlanda, 10% din Franța, 5% din S.U.A., 4% din Canada și 3% din U.R.S.S. Creșterea importurilor de cherestea de foioase a fost relativ redusă între anii 1953 și 1965. În 1965 s-a importat cherestea de foioase din Iugoslavia — 22%, România — 19%, S.U.A. — 14%, Bulgaria — 10%, Franța — 8%, Italia — 6%.

Revista revistelor

Kurene, A. F., Petrovas, A. V., Kirlene, V. Z., Plahov, A. A., Earghin, E. A.: **Linie semiautomată pentru finisarea panourilor de mobilă.** În: Derevoobrabatîvaiușciaia promîșlennost, nr. 1, 1967, p. 19—21.

La fabricile de mobilă din U.R.S.S. se introduc linii semiautomate pentru finisarea panourilor care, pe o suprafață de 300 m², asigură o productivitate de 2 192 m de panouri cu lățimea de 400—600 mm. Panourile se așează manual pe un transportor cu role, care le aduce pe rînd la mașina de desprăfuit pe două fețe. În continuare, panourile trec succesiv printr-o cameră de încălzire prin termoradiație, din care, avînd temperatura fețelor de 80°C, trec succesiv prin: valțurile mașinii de grunduit, celula de uscare prin convecție a grundului la 50°C, mașina de șlefuit cu vibrație, care asigură și înlăturarea prafului. Panourile se încălzesc prin termoradiație la lămpi de infraroșii pînă la 60°C, trec prin mașina de turnat nitrolac, se condiționează într-o cameră la temperatura de 22°C și se transpun transversal într-o linie paralelă, care are la început un tunel de uscare prin convecție, cu două zone (45—50°C și 50—60°C). De aici panourile trec, după răsturnare, din nou în mașina de șlefuit cu vibrație a primei linii și ciclul de lăcuire-uscare se repetă de cîte ori este necesar.

După uscarea ultimei pelicule de lac aplicate, panourile trec din tunelul de uscare la mașina de aplicat și lustruit cu pastă, cu șase valțuri și în continuare după răsturnare, la a doua mașină de aplicat și lustruit cu pastă. În sfîrșit, ele trec pe transportorul de evacuare cu role, de pe care sînt așezate manual pe cărucioarele cu rafturi.

Întreaga instalație și agregatele ei separate au comenzile centralizate la pupitru, transpunerea de pe o linie pe cealaltă și răsturnarea panourilor asigurîndu-se în mod automat conform schemei prezentate. Ea permite mărirea de cinci ori a productivității muncii și îmbunătățirea condițiilor de muncă. La un grad de încărcare egal cu 0,78 și la un ritm de 12 s, se asigură finisarea pe schimb a panourilor pentru 45—50 de dulapuri de haine cu trei uși.

Lapin, P. I.: **Intensificarea exploatării pînzelor de gater.** În: Derevoobrabatîvaiușciaia Promîșlennost, În: nr. 2, 1967, p. 1—4.

Analizînd condițiile în care decurge activitatea de întreținere și de montare a pînzelor de gater, rezultă că în întreprinderi nu se aplică o tehnologie optimă unitară. Operațiile de întreținere și de montare se

execută mai mult sau mai puțin corect și lipsesc normativele necesare dirijării acestor procese.

Ca urmare, catedra de utilaje și scule din institutul ALTI a efectuat cercetări care au dat posibilitatea recomandării unei serii de măsuri menite să amelioreze întreținerea pînzelor de gater și deci exploatarea lor în cadrul întreprinderilor de industrializare a lemnului.

Obiectul principal al cercetărilor efectuate îl constituie stabilitatea pînzelor în timpul debitării bușteniior, precum și factorii care o influențează. O parte din acești factori se referă la pregătirea pînzelor pentru tăiere. Stabilitatea insuficientă împiedică obținerea unei calități superioare a cherestelei și a productivității corespunzătoare mașinilor-unelte, deoarece osocilațiile laterale ale pînzelor produc rizuri și ondulații pe suprafața cherestelei și limitează ridicarea vitezelor de avans. În această direcție cercetările au dus la crearea unei noțiuni noi, denumită rigiditatea pînzei, care reprezintă un raport între mărimea unei forțe aplicate lateral pe o pînză întinsă în cadrul gaterului și mărimea deviației laterale rezultate în punctul de aplicare a acestei forțe. S-a construit o instalație specială de laborator care permite obținerea datelor necesare aplicării practice a relației stabilite, măsurîndu-se forțele și deviațiile în raport cu gradul de întindere a pînzei, de asemenea măsurabil.

În continuare s-a studiat influența parametrilor dimensionali ai pînzelor asupra rigidității acestora. S-au experimentat pînze de diferite grosimi (1,6—2,4 mm).

Pentru fiecare caz s-a stabilit influența lățimilor, lungimilor libere și a înclinării pînzelor în cadru. Experimentările s-au efectuat atît cu pînzele tensionate, cît și cu cele netensionate.

S-a constatat că rigiditatea pînzelor tensionate este cu 20—22% mai mare decît a pînzelor netensionate sau tensionate insuficient. De asemenea s-a stabilit că la debitarea bușteniior se obțin rezultate bune dacă devierile laterale ale pînzelor nu depășesc 1 mm. Ca urmare s-a stabilit o relație cu ajutorul căreia se poate calcula rigiditatea necesară în funcție de toți factorii determinanți. În încheiere se dau o serie de date practice pentru executarea corectă a operațiilor de întreținere a pînzelor de gater, mai ales privind tensionarea acestora.

Balancivadze, V. P.: **Noul sistem de marcare a cherestelei de export.** În: Lesnaia promîșlennost, 1967, nr. 1, p. 19.

Pe baza noilor condiții tehnice TU 13-1-65, în U.R.S.S. s-a introdus un nou sistem de marcare a cherestelei la export. Marca se aplică pe ambele capete ale scîndurilor prin baterea cu ciocanul sau prin vopsire, culoarea imprimată fiind un roșu deschis. Ea conține denumirea furnizorului cherestelei „Exportles" (E), semnul convențional al clasei de calitate a cherestelei (două steluțe în cinci colțuri pentru marfă nesortată, o steluță pentru clasa a IV-a, o linie orizontală pentru clasa a V-a etc.).

Portul de plecare se notează cu două litere latine majuscule, spre exemplu AR pentru Arhanghelsk, AS pentru Astrahan, BL pentru Belomorsk, LN pentru Leningrad etc. Ordinea însemnării datelor de mai sus este următoarea: E — AR.

La sortimente legate în pachete, ca scurtăturile (ends, shorts), marca se aplică pe secțiunea de capăt a unei piese de la margine.

Pe lîngă marcarea individuală a pieselor așezate în pachete de transport se mai prevede și marcarea pe o etichetă de placaj (100 × 120 × 4 mm), fixată în două cuie, a următoarelor date în limba rusă sau engleză: furnizorul, numărul de ordine al pachetului din canosament, denumirea produsului, clasa de calitate, secțiunea în țoli sau mm, numărul de bucăți, lungimea totală în m sau în picioare curente și volumul în standarzi sau m^3.

Nicicov, V.: **Schimbări în practica comerțului internațional de cherestea.** În: Lesnaia promîșlennost, nr. 1, 1967, p. 20—21.

Datorită concurenței tot mai ascuțite de pe piața internațională a cherestelei de rășinoase, exportatorii sînt obligați să se adapteze la noile condiții ale pieței privitoare la sortimentație și la specificații. Importatorii devin tot mai pretențioși sub aspectul sortimentației, calității cherestelei, al specificațiilor și al stării de prezentare a mărfurilor.

U.R.S.S. intră în concurență cu exportatori calificați de cherestea de rășinoase ca Suedia, Finlanda și Canada, care au trecut de mult la marcarea cherestelei cu vopsea, utilizînd în acest scop instalații moderne de retezare și marcare. Aceste instalații automate asigură o „față" mai atractivă a mărfii și atrag cumpărătorii.

În ultimii ani se remarcă tendința livrării la export a cherestelei în formă de pachete legate. Canada livrează pachete formate imediat după debitare și antiseptizare. Anglia primește din porturile canadiene ale Oceanului Pacific nave de mare capacitate de transport (pînă la 30 000 t sau 10 000 standarde) încărcate cu pachete de cherestea. În porturile de destinație se organizează descărcarea pachetelor de cherestea și transportul (feroviar sau rutier) direct la beneficiari, fără depozitare intermediară. Finlanda livrează în condiții similare cherestea uscată.

Pentru alinierea la nivelul tendințelor recente ale comerțului internațional de cherestea, în U.R.S.S. se iau măsuri pentru dezvoltarea capacităților de uscare, pentru dotarea bazelor de export cu instalații de format pachete, cu depozite de cherestea acoperite, cu nave maritime de capacitate mare și fluviale de capacitate mai redusă, pentru acostare la malurile cu pescaj redus ale Danemarcei, R.F.G., Olandei, Franței etc.

Tereșcenko, A. E., Rempel, S. I.: **Ax electric flexibil pentru măsurarea continuă a vîscozității lichidelor.** În: Mehanizațiia i avtomatizațiia proizvodstva, nr. 12, p. 29—30.

Vîscozimetrul rotativ, construit de Institutul tehnic forestier din Ural, folosește ca piesă de contact un cilindru metalic, care se introduce în vasul cu lichid. Pentru măsurarea vîscozității se aplică o schemă fără contact cu ax electric flexibil. Momentul de frînare care se opune rotirii cilindrului în lichidul de încercat este determinat de unghiul de defazaj între două selsine. Acestea din urmă lucrează în regim dinamic de urmărire și indicație.

Aparatul este compus dintr-un electromotor sincron cu condensator, care rotește cu viteză constantă selsinul impulsor, cuplat conform schemei indicate prin intermediul unui cablu cu selsinul receptor. Acesta din urmă se așază pe aparatul tehnologic în care urmează să se măsoare vîscozitatea, axul selsinului receptor cuplîndu-se cu axul cilindrului de contact.

Sub acțiunea momentului de frînare, selsinul receptor se defazează în urma celui impulsor la un unghi oarecare, care mărește în continuare momentul rotitor al selsinului receptor. Din clipa în care cele două momente se egalează, unghiul de defazaj se menține la o valoare constantă, stabilindu-se o relație liniară între valoarea vîscozității și valoarea curentului care trece prin rotorul selsinului. Măsurînd valoarea curentului cu ajutorul unui miliampermetru, după etalonarea aparatului, se poate citi direct vîscozitatea lichidului încercat.

Acest aparat relativ simplu, care poate fi confecționat în orice laborator electric prin elemente standardizate, oferă indicații suficient de precise pentru valori ale unghiului de defazaj cuprinse între 0 și 10°, ceea ce-i conferă un larg domeniu de utilizare, inclusiv în industria lemnului.

Tamási, Z.: **Mobila înzidită.** În: Faipar, nr. 1, 1967, p. 30—33.

În baza unei hotărîri luate în 1960, în R. P. Ungară s-a prevăzut extinderea treptată în noile blocuri de locuințe a mobilei înzidite, în proporție de 45% în 1963, 65% în 1964 și 70% în 1965. Această acțiune a fost pregătită încă din anul 1959, cînd a intrat în funcțiune Întreprinderea pentru tîmplărie de construcții din Làgymányos. Dintre mobilierul adaptabil înzidării au fost realizate pînă în prezent o serie de variante constructive și dimensionale de dulapuri pentru haine și de bucătării.

Pentru dulapurile de haine s-au tipizat variantele de 40 și de 60 cm adîncime, cu polițe sau cu bară, atașate cîte două pentru a alcătui peretele despărțitor dintre două încăperi. Pentru dulapurile înzidite de bucătărie, deosebit de tipurile fabricate pînă în prezent de întreprinderea din Làgymányos, la tîrgul internațional din Budapesta, din anul 1966, au fost prezentate noi modele cu funcționalități ingenioase remarcabile, apte pentru fabricația de serie, destinate și pentru export.

Ca tehnologii noi de finisare a panourilor pentru bucătării, fabrica menționată utilizează încă din 1961 acoperirea acestora cu folii de policlorură de vinil. Aceste folii se lipesc cu lianți pe bază de acetat de polivinil (cu consum de 100—200 g/m², corespunzător porozității plăcii suport) și sînt presate timp de 3—4 ore. Un alt procedeu de mare productivitate este cel al lăcuirii panourilor prin turnare. În urma cercetărilor întreprinse, fabrica urmează să fie dotată cu o linie automată de finisare, alcătuită din următoarele utilaje, legate între ele prin benzi de transport: o mașină de șlefuit cu trei discuri, tip Ernst; o instalație de preîncălzire; o mașină de turnat lac, tip Bürkle; un tunel de uscare. Această linie se prevede să fie dată în exploatare în anul 1968.

Urbanik, Edm. și Dziedzic, L.: **Cu privire la influența unor fungicide și insecticide asupra rezistenței la forfecare a încleieturilor cu adeziv ureoformaldehidic.** În: Holztechnologie, **7,** nr. 2, 1966, p. 123—126.

La alegerea substanțelor antiseptice pentru produsele stratificate din furnire trebuie să se țină seamă de influența pe care o au asupra proprietăților produsului, în special asupra rezistenței încleieturilor. Lemnul din care se fac stratificatele poate fi tratat cu antiseptice înainte sau după încleiere. Alegerea procedeului depinde de tipul produsului, secțiunea straturilor din care este compus și natura substanței antiseptice. Substanțele uleioase sînt indicate pentru protecția materialului după încleiere. Dacă se adaugă la adeziv sau se tratează cu ele lemnul înainte de încleiere, rezistența încleieturilor scade. Excepție fac unele procedee speciale, cum este procedeul Impercol.

Prin întrebuințarea sărurilor solubile în apă nu s-a stabilit cu certitudine vreo influență negativă asupra rezistenței încleieturilor, rezultatele fiind contradictorii. Cu toate acestea, datorită proprietăților chimice ale substanțelor antiseptice este probabil ca prin natura lor și cantitatea adăugată la adeziv să aibă o influență asupra rezistenței încleieturilor, mai ales că soluțiile apoase de săruri au reacții acide, alcaline sau neutre și deci pot determina un anumit *p*H al amestecului de adeziv. În unele cazuri substanțele antiseptice pot face chiar oficiul de catalizatori. Aplicarea substanțelor antiseptice pe furnire înainte de încleierea acestora complică tehnologia producerii stratificatelor, încît metoda cea mai indicată de aplicare este amestecarea lor cu adezivul.

Încercările făcute cu diverse substanțe antiseptice în amestec cu adezivi ureoformaldehici au condus la următoarele concluzii:

— substanțele antispetice au o influență destul de însemnată asupra rezistenței încleieturilor;

— substanțele antiseptice trebuie adăugate în anumite cantități spre a nu influența negativ această rezistență;

— în cazul antisepticelor pe bază de floroborat de amoniu și florură de amoniu, proporția optimă este de 2,5—3,5%, iar în cazul celor pe bază de pentaclorfenol este de 3—7%.

Soluția de pentaclorfenolat de sodiu reduce rezistența încleieturilor chiar în cantități mici, fie că este adăugată la adeziv sau este aplicată pe furnir.

Krempl, H. și Hudeczek, F.: **Roșeața lemnului rotund de molid.** În: Holzforschung und Holzverwertung, **18,** nr. 5, oct. 1966, p. 81—92.

În timpul depozitării lemnului rotund de molid pe durată de mai multe luni — în pădure, depozite finale sau depozite ale fabricilor — se produce de multe ori defectul denumit roșeață, datorit acțiunii în special a ciupercii xilofage *Stereum sanguinolentum.* Această ciupercă face parte dintre cele care distrug încet lemnul, descompunînd atît celuloza cît și lignina și este destul de rezistentă la uscăciune. Deoarece roșeața constituie un defect care diminuează valoarea lemnului rotund sau debitat, s-au studiat destul de mult măsurile care să împiedice formarea roșeții și dezvoltarea ei. Întrucît o serie de întrebări au fost încă neclarificate, autorii și o seamă de colaboratori au efectuat cercetări sistematice pentru stabilirea influenței perioadei de doborîre a arborilor, vitezei de manipulare, păstrării lemnului rotund cu coajă sau fără coajă etc. asupra formării roșeții. Metoda de efectuare a cercetărilor este descrisă amănunțit: s-au doborît în fiecare lună cîte 13 arbori (molizi), aleși astfel încît rezultatele să fie comparabile timp de un an, s-au fasonat și s-au selecționat numai piesele care nu au avut defecte inițiale marcante, fiind apoi supuse la diverse operații (cojire, manipulare, depozitare) în condiții variate.

Datele obținute conduc la o foarte prețioasă fundamentare științifică a măsurilor de împiedicare a formării acestui defect, cum și la concluzia că prin aplicarea acestor măsuri se ajunge cu certitudine la rezultate pozitive. Remarcăm numai cîteva rezultate: la lemnul rotund lăsat cu coajă roșeața se produce foarte repede, intervalul pînă la apariție fiind cu circa 50% mai redus față de lemnul cojit. Viteza de manipulare în pădure are de asemenea o influență semnificativă, variată ca urmări după perioada de tăiere a arborilor. S-a observat că roșeața se produce frecvent înaintea crăpăturilor din zona exterioară, încît aceste două defecte nu sînt atît de strîns legate cît s-a crezut. De asemenea nu s-a observat vreo relație certă între prezența diferitelor răniri de la exploatare și apariția și dezvoltarea roșeții. Relațiile amănunțite între apariția roșeții, perioada de doborîre și diferitele operații la care este supus bușteanul dau foarte prețioase indicații asupra măsurilor necesare în fiecare caz în vederea împiedicării apariției sau a dezvoltării roșeții.

Noack, D. și Stöckmann: **Măsurarea durității plăcilor din particule de lemn cu conul Höppler.** În: Holz als Roh-und Werkstoff, 24, nr. 10, oct. 1966, p. 474—470.

Determinările de duritate se încadrează în încercările nedestructive ale materialelor. Datorită complexului de solicitări care intervin la încercarea durității și a deformațiilor care se produc, noțiunea de duritate nu este încă precis definită fizic, încît pînă în prezent se folosesc scări relative de duritate pentru calificarea materialelor. Deoarece încercarea obișnuită a durității lemnului prin procedeele Brinèll și Janka sînt puțin corespunzătoare pentru încercarea plăcilor din particule de lemn, au fost efectuate o serie de încercări sistematice de determinare a durității acestor plăci cu ajutorul conului Höppler, cu diametrul bazei de 6 mm, unghiul vîrfului de 53°8′ și retezat la vîrf pe o înălțime de 0,4 mm, astfel ca diametrul suprafeței de la vîrf să fie tot de 0,4 mm.

Încercările s-au efectuat sub diferite sarcini de apăsare a poansonului. Rezultatele au arătat că acest procedeu de determinare a durității dă rezultate mult mai bune pentru calificarea diferențiată a diferitelor sortimente de plăci. Între valorile durității și densitatea aparentă a straturilor exterioare ale plăcilor există relații lineare. Prin aceasta, pe suprafața plăcilor se pot iden-

tifica cu precizie zonele de densităţi diferite. Rezultatele cele mai bune s-au obţinut sub sarcina de apăsare a poansonului de 30 kgf.

Schultze — Dewitz, G.: **Relaţii între elasticitatea şi rezistenţa la încovoiere statică şi dinamică ale lemnului de pin după atacul ciupercilor xilofage.** În: Holz als Roh- und Werksoff, 24, nr. 10, oct. 1966, p. 506—512

În vederea determinării mai rapide a influenţei atacului ciupercilor asupra elasticităţii şi rezistenţelor statice şi dinamice la încovoiere, au fost efectuate o serie de încercări cu epruvete de 12 × 1 × 1 cm, din lemn de nouă specii diferite de pin. Epruvetele au fost supuse atacului a şase specii de ciuperci xilofage din genul *Coniophora, Lentinus, Poria, Merulius* şi *Gloeophyllum.*

Prin încercări au fost determinaţi următorii indici: modulul de elasticitate la încovoiere statică, rezistenţa la încovoiere statică şi rezilienţa, calculîndu-se şi cota de calitate ca raport între rezilienţă şi rezistenţa la încovoiere.

Rezultatele cercetărilor au arătat că rezistenţa la încovoiere statică scade mai repede sub influenţa atacului ciupercilor decît rezilienţa. De asemenea, între rezistenţa la încovoiere statică şi densitatea lemnului cît şi între rezistenţa la încovoiere statică şi rezilienţă există o strînsă corelaţie. Relaţiile între modulul de elasticitate şi pierderile de greutate, cum şi între modulul de elasticitate şi rezistenţa la încovoiere statică diferă la lemnul de alburn şi de duramen. S-a observat că factorul de corelaţie între indicii determinaţi este diferit la lemnul atacat de diversele ciuperci folosite la încercări.

Rezultatele încercărilor vor folosi la îmbunătăţirea metodelor de determinare a influenţei atacului ciupercilor asupra proprietăţilor lemnului.

Thunell, B.: **Influenţa avansului şi a grosimii pînzelor asupra preciziei gaterelor.** In: Holz als Roh- und Werkstoff, 24, nr. 10, nov. 1966, p. 516—520.

Încercările au fost efectuate cu blocuri de lemn de molid avînd înălţimea de 100, 150 şi 200 mm, care au fost debitate într-un gater Söderhamns cu înălţimea cursei de 600 mm, folosindu-se pînze groase de 1,6; 1,8; 2,0; 2,2 şi 2,4 mm, ceaprăzuite prin îndoire şi prin turtire. Dinţii pînzelor au avut formă triunghiulară şi cu ceafă.

Rezultatele cercetărilor au arătat că cu cît viteza de avans creşte, cu atît cresc şi devierile dimensionale ale pieselor debitate.

Creşterea este însă lentă pînă la o anumită limită, după care este foarte puternică. Această limită este în funcţie atît de grosimea pînzei cît şi de înălţimea de tăiere. În general, limita se situează la 35—45 mm avans pe cursă.

De asemenea s-a constatat că pînzele ceaprăzuite prin îndoire dau devieri dimensionale mai mari ale pieselor debitate decît cele ceaprăzuite prin turtirea dinţilor. Devierile dimensionale se măresc cu cît pînzele sînt mai uzate.

Mayer, Jürgen: **Acustica instrumentelor de suflat din lemn.** În: Das Musikinstrument, Frankfurt a. M., (R.F.G.) 1966.

Ca urmare a interesului crescînd al constructorilor de instrumente muzicale şi al muzicienilor pentru problemele ştiinţifice ale instrumentelor muzicale în general, şi a caracterului restrîns al cercetărilor asupra acusticii instrumentelor muzicale de suflat din lemn, autorul consideră oportună strîngerea într-un volum a cinci lucrări apărute (majoritatea) în decursul anilor în revista „Das Musikinstrument", accentuînd că acestea reprezintă numai etape de cercetare ce urmează să fie continuate sau completate.

În primul capitol, „Despre acordarea instrumentelor de suflat din lemn", se prezintă rezultatul măsurării abaterilor (în cenţi) de la gama temperată (*las* = 440 Hz) ale sunetelor obţinute prin cîntare normală pe cîţiva clarineţi, oboi şi fagoţi. Se pot separa abaterile datorită construcţiei instrumentului de abaterile provocate de instrumentist prin tehnica de cîntare. Împrăştierea valorilor măsurate la cîteva exemplare ale aceluiaşi tip de instrument (clarinet) luat din producţia industrială poate fi o indicaţie a gradului de precizie în fabricaţie.

În al doilea capitol, „Despre acordarea clarinetului", se arată că abaterile de la gama temperată se pot înlătura numai prin modificarea poziţiei sau mărimii găurilor. Schimbarea anciei sau a unor segmenţi ai tubului sonor duce numai la modificări de ansamblu ale acordării.

Al treilea capitol, „Importanţa spectrelor sonore", prezintă o vedere generală a criteriilor după care se valorifică spectrele sonore ale instrumentelor de suflat din lemn; *a)* întinderea spectrului sonor (intensitatea fundamentală, numărul şi desimea armonicilor); *b)* evidenţierea anumitor grupe de armonici (formanţi, timbre vocale); *c)* evidenţierea unor armonici separat (distribuţia amplitudinilor în spectru) şi *d)* zgomotul de fond.

Al patrulea capitol, „Spectrele sonore ale fagotului", prezintă caracteristicile acustice de bază ale fagotului, faţă de care există abateri sistematice datorită modului de fabricaţie sau datorită tipului instrumentului. Nu se poate stabili o imagine optimă a sonorităţii instrumentului, deoarece acest optim depinde mult de gustul artistic. Se pot stabili însă statistic criterii pentru un nivel minim de calitate sonoră şi pentru o împărţire pe cîteva categorii de tipuri sonore.

Ultimul capitol se ocupă de „Spectrele sonore ale clarinetului". Cercetările arată că în cadrul caracteristicilor tipice acestui instrument există o anumită variabilitate datorită anciei şi tipului constructiv. Nici nu poate fi vorba de un sunet ideal, totuşi corelînd caracterizările subiective cu măsurători obiective ale criteriilor de calitate se poate obţine o bază pentru analizarea de noi tipuri îmbunătăţite. Ţinînd seamă de influenţa modului de cîntare şi a tăriei anciei asupra timbrului şi de acordaj, pare totuşi raţional să se facă tipuri de clarinete speciale pentru solişti, orchestră sau muzică de cameră.

Volumul se încheie cu o listă de 47 titluri de articole referitoare la cercetările efectuate pînă în prezent asupra acusticii instrumentelor muzicale de suflat din lemn.

Phillips, E. W. J.: **Dermatite cauzate de un înlocuitor al palisandrului.** În: Wood, nr. 9, 1966, p. 44—45.

Din experienţa acumulată de-a lungul anilor este cunoscut că lemnul de palisandru, atît cel de Rio cît şi cel de India, nu este dăunător sănătăţii muncitorilor, cauzele de iritaţii provocate de praful rezultat la prelucrarea acestui material fiind foarte rare. De aceea, semnalarea unor erupţii puternice la muncitorii fabricii din Wycombe (Anglia) a determinat examinarea de către laboratorul pentru cercetarea produselor forestiere a materialului lemnos incriminat, utilizat ca „palisandru".

Concluziile cercetărilor au fost că erupţiile sînt datorite lemnului speciei *Machaerium scleroxylon*, livrat printre buştenii de palisandru autentic. Această specie, făcînd parte din aceeaşi familie (leguminoase) ca şi genul *Dalbergia*, de care aparţin speciile de palisandru, poartă în unele regiuni ale Braziliei aceeaşi denumire populară de „caviuma" sau „jacarando", ca şi unele specii de palisandru (în principal *Dalbergia migra).* Confuzia creată de această omonimie a făcut posibilă exploatarea şi livrarea unor buşteni de *Machaerium* o dată cu cei de palisandru veritabil.

Comparativ cu palisandrul de Rio, lemnul de *Machaerium* este ceva mai greu, mai deschis la culoare şi cu o textură mai fină. Efectul iritant este produs de conţinutul în chinonă al lemnului acestei specii. Pentru prevenirea altor cazuri de îmbolnăvire, autorul recomandă înlăturarea acestei specii din stocurile de buşteni existente şi controlul transporturilor de lemn de palisandru provenite din Brazilia.

ERDŐGAZDASÁGI MŰSZAKI KÖNYVTÁR ÉS DOKUMENTÁCIÓS KÖZPONT 1883

СОДЕРЖАНИЕ

С. Халмаги, С. Кожокару, И. Туряну

Улучшение качества щитов используемых для производства кухонной мебели 201—208

А. Раду и В. Догару

Рациональное использование оборудования в деревообрабатывающей промышленности Улучшение работы ленточнопильных станков 208—213

Кл. Лэзареску и С. И. Баубек

Принципы статистических расчетов в производстве стульев 213—219

Т. Гарай

Ремесленное изготовление ящиков для приданого и для зерна 219—221

Мария Стефан

Метод организованного изучения материалов периодических изданий 221—224

ИЗ ОПЫТА ПРЕДПРИЯТИЙ

И. Мазере и К. Курка

Оборудование малой мощности для резки нержавеющего и огнестойкого железа 225—228

П. Бэлулеску

Опасность загорания и эксплозии древесной пыли и отходов. Предупредительные меры 228—230

ВОПРОСЫ ОХРАНЫ ТРУДА

В. Войку и В. Попович

Использование циклонов для очистки воздуха в деревообрабатывающей промышленности 230—234

РЕЦЕНЗИИ 234—235

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ И ПРОМЫШЛЕННЫЕ НОВИНКИ 235—237

ОБЗОР ПЕЧАТИ 237—240

Халмаги, С. Кожокару и И. Туряну: **Улучшение качества щитов используемых для производства кухонной мебели.** В целях устранения деформаций, которые имеют место в щитах изготовленных из рам массивной древесины плакированных облагораженными твердыми древесно-волокнистыми плитами, используемых для производства кухонной мебели, были проведены исследования для установления мероприятий, касающихся следующих аспектов: влажность материалов из которых изготовляются щиты; методы распиловки и обработки плит; конструктивный систем щитов,; техника изготовления шитов. В статье дается описание способа проведения исследований и полученные результаты, с указанием мероприятий для внедрения их в производство.

Кл. Лэзэреску и С. И. Баубек: **Принципы статистических расчетов в производстве стульев.** В ходе исследований проводимых в Научно-исследовательском институте лесного хозяйства в связи с установлением оптимальных стуктур стульев, для придания последним нужной прочности путем промышленного изготовления и которая соответствовала бы условиям манипулирования, транспорта и хранения, были установлены в первую очередь принципы статистических расчетов, а также классификация деградирований стульев в общем и их составных частей. В статье указывается способ расчетов, структура стульев разных конструктивных систем и разных типов нагрузки.

INHALT

S. Halmaghi, S. Cojocaru und *I. Tureanu*

Zur Qualitätsverbesserung der für Küchenmöbelherstellung verwendeten Möbelplatten 201—208

A. Radu und *V. Dogaru*

Rationeller Einsatz der Maschinenausrüstungen in der Holzverarbeitung. Zur Verbesserung des Betriebs von Bandsägen 208—213

Cl. Lăzărescu und *S. I. Baubec*

Berechnungsprinzipien statischer Belastungen von Stühlen 213—219

T. Garai

Handwerkliche Fertigung von Truhen und Getreidekästen 219—221

Maria Ştefan

Zur methodischen Auswertung der Fachzeitschriften 221—224

AUS DER ERFAHRUNG DER BETRIEBE

I. Mazere und C. Chirca

Kleine Einrichtung zum Oxyflux-Schnitt der rostfreien und hitzebeständingen Bleche 225—228

P. Bălulescu

Gefahr von Entzündung und Explosion von Holzstaub und- abfällen. Vorbeugungsmassnahmen. 228—230

ARBEITSCHUTZFRAGEN

V. Voicu und *V. Popescu*

Verwendung von Staubabscheider zur Luftreinigung in holzverarbeitenden Betrieben 230—234

BUCHBESPRECHUNGEN 234—235

WIRTSCHAFTLI HE UND INDUSTRIELLE NACHRICHTEN 235—237

ZEITSCHRIFTENSCHAU 237—240

S. Halmaghi, S. Cojocaru und I. Tureanu: **Zur Qualitätsverbesserung der für Küchenmöbelherstellung verwendeten Möbelplatten.** Zwecks Vorbeugung von Verformungen an Möbelplatten aus vollholzberahmten veredelten Hartfaseplatten, wie sie für Küchenmöbel verwendet werden, wurden Versuche zur Ermittlung der optimalen Feuchtigkeit der Werkstoffe, Bearbeitung und Behandlung, Aufbau und Ausführung der Platten, durchgeführt. Im Artikel werden die Versuche beschrieben und ihre Ergebnisse angegeben, bei Vorschlag verschiedener Massnahmen für die Fertigung.

Cl. Lăzărescu und S. I. Baubec: **Berechnungsprinzipien statischer Belastungen von Stühlen.** Im Rahmen der im forstlichen Versuchsanstalt durchgeführten Versuche zur Entwicklung optimaler Stuhlkonstruktionen vom Gesichtspunkte der erfordeleichen Festigkeit, der Grosserienfertigung, der Handhabung, Lagerung und des Transports wurden in erster Reihe die Berechnung der statischen Belastungen von Stühlen, sowie eine Einstufung von möglichen Beschädigungen an ganzen Stühlen wie an Teilstücken ausgearbeitet. Im Artikel werden Berechnungsbeispiele für verschiedene Stuhlkonstruktionen und Belastungen angeführt.

SOMMAIRE

S. Halmaghi, S. Cojocaru et I. Tureanu
Contribution à l'amélioration de la qualité des panneaux utilisés dans la production des meubles de cuisine 201—208

A. Radu et V. Dogaru
Utilisation rationnelle des outillages de l'ndustrie du bois. Contributions à l'amélioration du fonctionnement des scies à ruban 208—213

Cl. Lăzărescu et S. I. Baubec
Les principes du calcul statique des chaises 213—219

T. Garai
La production artisanale des caises de dot et pour les céréales 219—221

Maria Ştefan
La méthode de l'étude organisée des publications périodiques 221—224

DE L'EXPÉRIENCE DES ENTREPRISES

I. Mazere et C. Chirca
Installation à petite capacité pour la coupe oxyflux des tôles en acier inoxydable et réfractaire 225—228

P. Bălulescu
Le danger d'incendie et d'explosion de la poussière et des déchets de bois. Mesures de prevention 228—230

PROBLÈMES DE PRODUCTION DU TRAVAIL

V. Voicu et V. Popescu
Utilisation des cyclones à l'épuration de l'air dans l'industrie du bois 230—234

COMPTES RENDUS 234—235
NOUVELLES ECONOMIQUES ET INDUSTRIELLES 235—237
REVUE DES REVUES 237—240

S. Halmaghi, S. Cojocaru et I. Tureanu: **Contributions à l'amélioration de la qualité des panneaux utilisés dans la production des meubles de cuisine.** Pour éloigner toute possibilité de déformations des panneaux réalisés des cadres en bois massif plaqués par des panneaux de fibres durs ennoblis, utilisés à la production des meubles de cuisine, on a effectué d'essais pour l'établissement des mesures relatives : à l'humidité des matériaux dont on fabrique les panneaux ; aux méthodes de débitage et de traitement, au systhème constructif et à la technique d'execution des panneaux. Dans l'article ou décrit le mode d'exécution des essais et les résultats obtenus, en indiquant aussi les mesures pour leur introduction en production.

Cl. Lăzărescu et S. I. Baubec: **Les principes du calcul statique des chaises.** Dans le cadre des recherches entreprises à l'Institut de Recherches forestières pour établir quelques structures optima des chaises, au point de vue de la résistance nécessaire, de la possibilité de production industrielle et des conditions de manutention, de transport et de stockage, on a déterminé les principes du calcul statique des chaises ainsi qu'une classification de leurs degradations dans ensemble et dans leurs parties composantes. Dans l'article on présente le mode de calcul de la structure des chaises, dans le cas de différents systhèmes constructifs et de divers types de sollicitations.

CONTENTS

S. Halmaghi, S. Cojocaru and I. Tureanu
On the improvement of the kitchen furniture panel qualities 201—208

A. Radu and V. Dogaru
On a rational utilization of the woodworking equipements. Bandsaw run improvement 208—213

Cl. Lăzărescu and. S. I. Baubec
The principles of chair statical reckoning 213—219

T. Garai
Artisan's production of trunks for trousseaus and grains 219—221

Maria Ştefan
Organized study of periodicals 221—224

FROM THE EXPERIENCE OF THE ENTERPRISES

I. Mazere and C. Chirca
The low capacity equipment for the stainless and refractory steel sheet oxyflux cutting 225—228

P. Bălulescu
Fire — and explosion danger of the dust and wood waste. Prevention measures 228—230

LABOUR PROTE TION PROBLEMS

V. Voicu and *V. Popescu*
Air purifying cyclone utilization in the woodworking industry 230—234

BOOKSHELF 234—235
ECONOMIC AND INDUSTRIAL NEWS 235—237
REVIEW OF REVIEWS 237—240

S. Halmaghi, S. Cojocaru and I. Tureanu: **On the improvement of the kitchen furniture panel qualities.** In order to remove the distortions appearing in the panels made of massive wood frames plated with ennobled hardboards, used in the kitchen furniture manufacturing, some tests have been carried out for establishing the measurements as regards the following : the moisture contents of the wooden material the panels are made of, boards sawing and treating methods, the panel constructive system, the panel manufacturing technique. The paper describes how tests were performed as well as the obtained results, indicating the measures that are to be taken when they will be introduced into production.

Cl. Lăzărescu and I. S. Baubec: **The principles of chair statistical reckoming.** Within the research-work that is carried on by the Forest Research Institute on the establishment of some chair optimum structures, so that the chairs have the required resistance, may be industrially produced and correspond to the handling, transport and storing conditions, first of all the chair static rukoning principles and classification of chair degradations, as a whole or of their component parts have been established. The paper describes the chair structure reckoning way in case of different constructive systems and stress types.

ORSZÁGOS MŰSZAKI KÖNYVTÁR DOKUMENTÁCIÓS KÖZPONT 1853

CIL PITESTI

C.I.L. — Pitești, Str. Dobrogeanu Gherea nr. 1

Sufrageria „Bilea"
Sufrageria „Trivale"
Canapeaua „Diham"

PRODUCE ȘI LIVREAZĂ:

PRODUCE ŞI LIVREAZĂ:

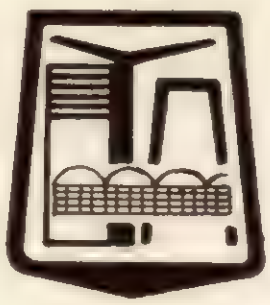
— Camera combinată „Eforie 28"

— Fotoliul „Oneşti"

— Biblioteca „Doina"

— Placaj pentru uz general
— Placaj pentru vagoane
— Plăci fibrolemnoase dure
— Plăci fibrolemnoase poroase
— Uşi-ferestre

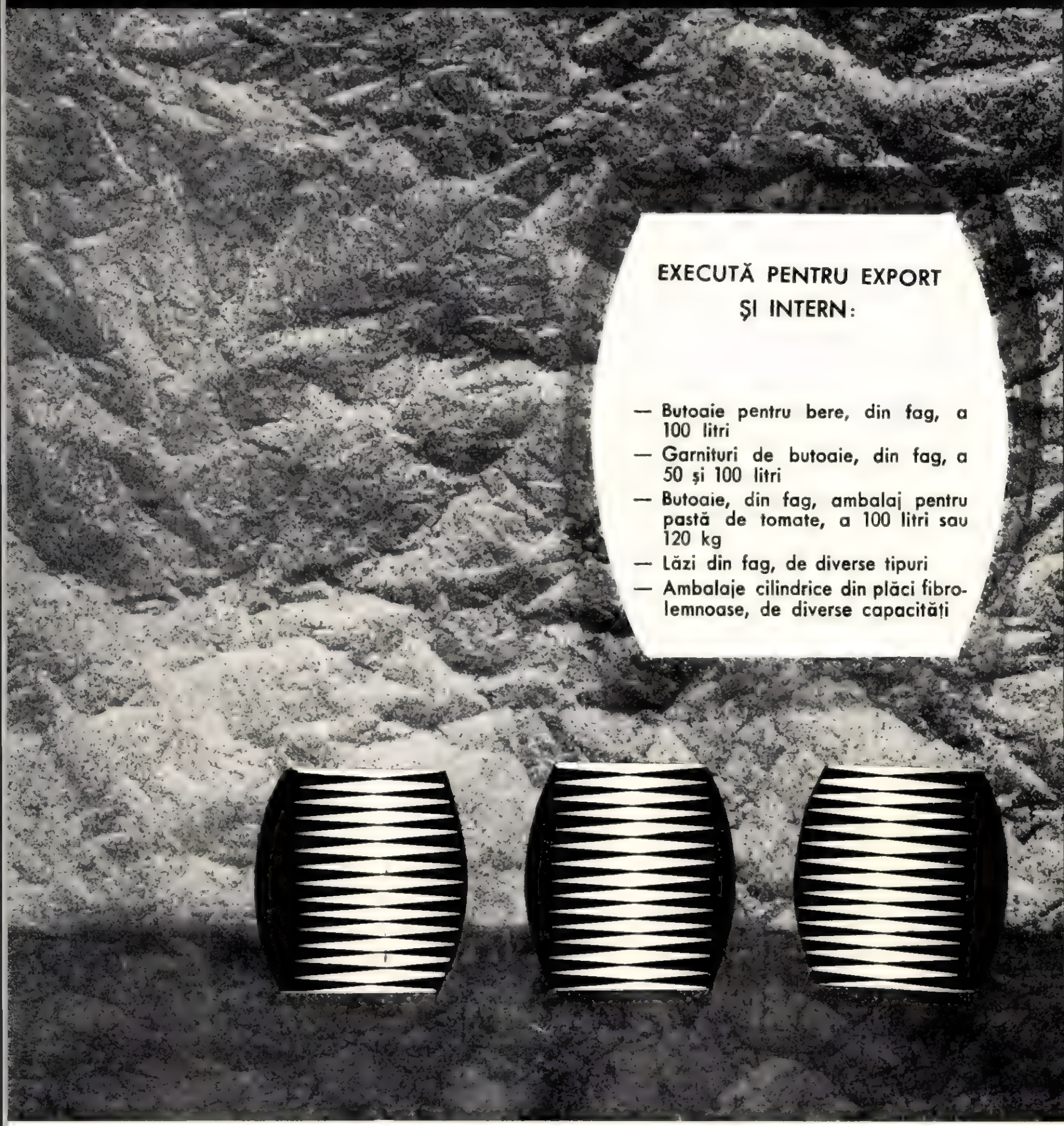
— Masă televizor „Fantezia"



C.I. Suceava

C.I.L. – Suceava, Calea Unirii nr. 31 Telefon 3185, 2658

IPROFIL „BUTOIUL"
BUCUREȘTI



EXECUTĂ PENTRU EXPORT ȘI INTERN:

- Butoaie pentru bere, din fag, a 100 litri
- Garnituri de butoaie, din fag, a 50 și 100 litri
- Butoaie, din fag, ambalaj pentru pastă de tomate, a 100 litri sau 120 kg
- Lăzi din fag, de diverse tipuri
- Ambalaje cilindrice din plăci fibrolemnoase, de diverse capacități

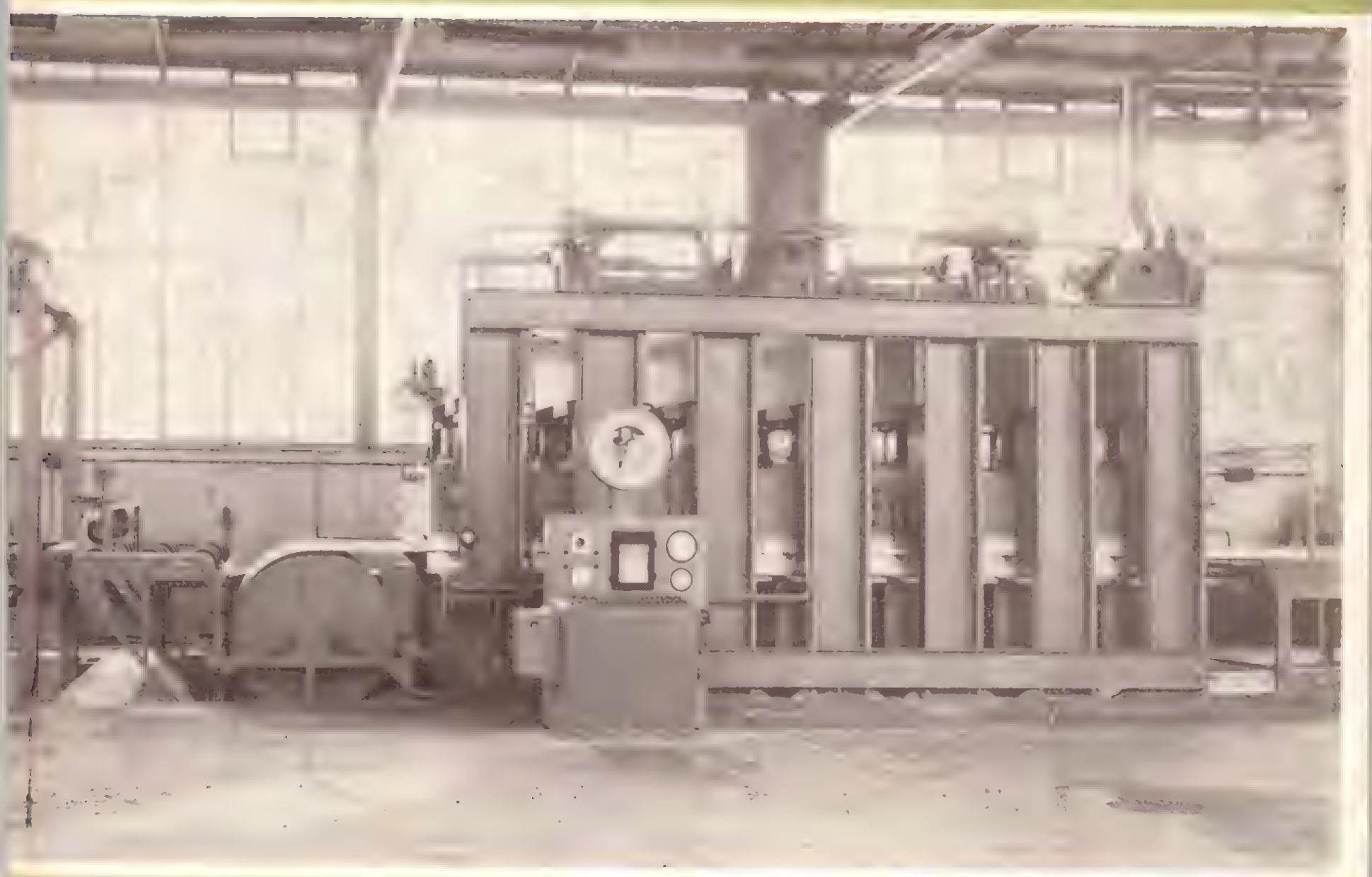
IPROFIL „BUTOIUL" București, șos. Viilor nr. 52 Telefon 233220

REVISTA „INDUSTRIA LEMNULUI" * ANUL 18 * Nr. 6 * P. 201–240 * BUCUREȘTI * IUNIE 1967

E1829

INDUSTRIA LEMNULUI

7



1967

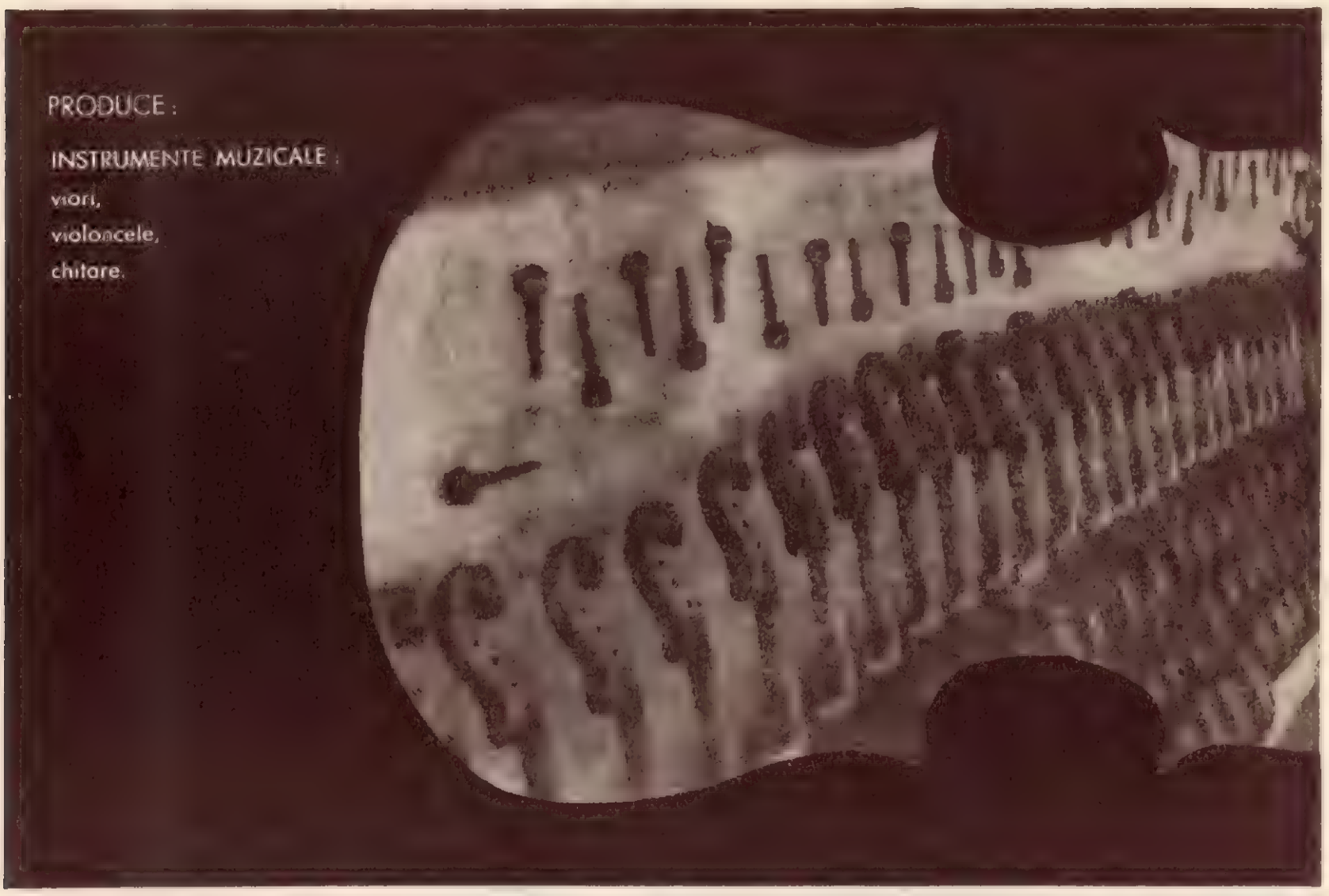
Sciages résineux
Sciages en hêtre, chêne
Rondins londines résineux
Bois de cellulose
Parquets en hêtre chêne
Bois de résonance
Charbon de bois

Panneaux de particules de bois (PAL)
Panneaux de fibre
Panneaux mélaminés et emaillés
Placage d'ébénisterie
Contreplaque en hêtre
Panneaux durs en hêtre
Bois filé

EXPORTLEMN

Bucarest, 4, Piata Rosetti ; B P. 802 ; Telex : 362 et 363 Tel. international : 243. Telégrammes

CIL REGHIN

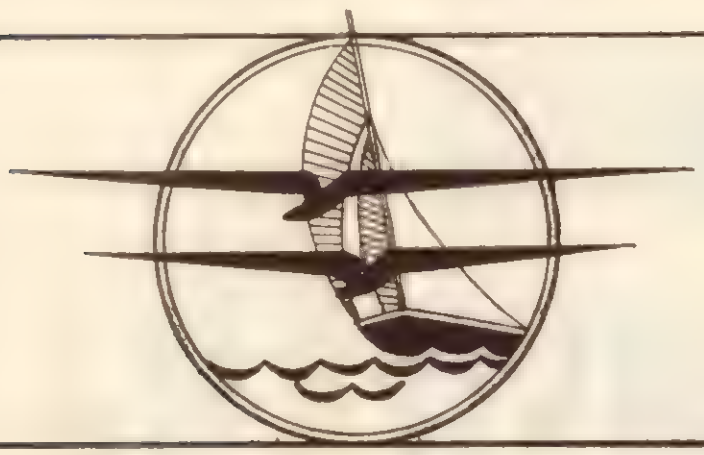


ARTICOLE DE SPORT :

rachete de tenis, arcuri pentru tir și săgeți, cutii de șah, săniuțe pentru copii, schiuri.

AMBARCAȚIUNI DIN LEMN :

canoe, caiac, bărci agrement, bărci cu motor.



COMPLEXUL PENTRU INDUSTRIALIZAREA LEMNULUI
REGHIN

IPROFIL TEHNOLEMN

CUMPĂRAȚI:

Rechizite școlare și de uz tehnic

Rigle de calcul

Mobilier de birou si scaune pliante „Tehnolemn" de bună calitate!

TIMISOARA

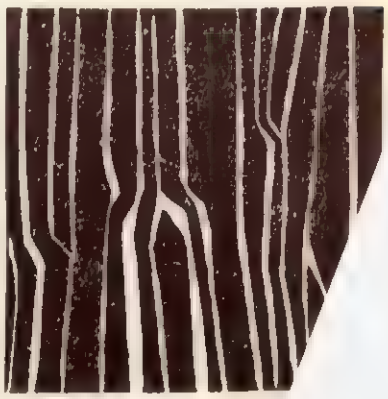
Str. 7 Noiembrie Nr. 3 Telefon 13350

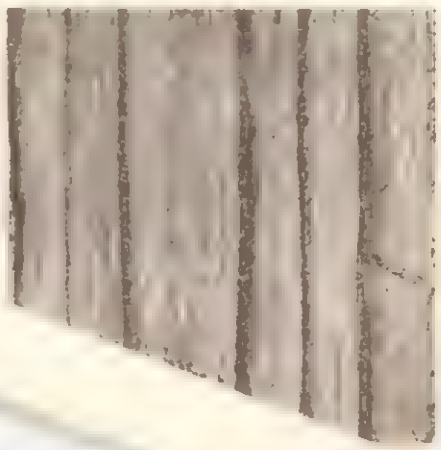
CIL RIMNICU VILCEA

COMPLEXUL PENTRU INDUSTRIALIZAREA LEMNULUI RÎMNICU VÎLCEA
Str. Spiru Haret nr. 10 — telefon 1300

PRODUCE:

- Placaje de uz general
- Placaje de exterior încleiate cu tegofilm
- Panel de fag și tei
- Lignofol
- Plăci aglomerate din lemn
- Furnire estetice de nuc, fag, specii exotice, stejar, paltin etc.
- Lăzi de fag pentru ambalaje
- Săbii de bătaie pentru industria textilă





INDUSTRIA LEMNULUI

ORGAN AL MINISTERULUI ECONOMIEI FORESTIERE ŞI AL CONSILIULUI NAŢIONAL AL INGINERILOR ŞI TEHNICIENILOR DIN REPUBLICA SOCIALISTĂ ROMÂNIA

ANUL 18 * Nr. 7 IULIE 1967

CUPRINS

	Pag.
A. Radu	
Cu privire la prelucrarea lemnului prin burghiere	241—244
S. Nivin	
Diluant nou pentru prepararea soluţiei adezive în industria placajelor şi panelelor	244—246
Cornelia Petrican şi M. Boiciuc	
Metodă expeditivă de determinare a conţinutului de pentaclorfenolat de sodiu din plăcile fibrolemnoase poroase bitumate şi antiseptizate	246—249
N. Ţăranu	
Influenţa calităţii suprafeţelor lemnoase prelucrate prin frezare asupra rezistenţei îmbinărilor încleiate	249—253
Gh. Dima	
Studiul cinematic, dinamic şi al reglării sistemului de frînare la ferăstrăul panglică tip FP-8A	253—256
E. Vintilă	
Mărirea durabilităţii naturale a lemnului prin impregnare cu materii tanante vegetale	256—261
N. Surupăceanu	
Noi modele de mobilier pentru bucătării	261—265
PROBLEME DE PROTECŢIE A MUNCII	
U. Voicu, U. Popescu, Gh. Ardare, I. Dosa şi O. Popescu	
Criterii de apreciere la alegerea cicloanelor folosite în instalaţiile de desprăfuire a aerului în industria lemnului	265—267
NOTE	267—270
INVENŢII—INOVAŢII	271
RECENZII	272—274
NOUTĂŢI ECONOMICE ŞI INDUSTRIALE	274—277
REVISTA REVISTELOR	277—280

COMITETUL DE REDACŢIE AL REVISTEI „INDUSTRIA LEMNULUI"

Ing. I. Rîmbu, conf. ing. N. St. Dumitrescu — redactor responsabil, ing. V. Caisan, ing. M. Dupu, ing. A. Fuchs, ing. N. Ghelmeziu, ing. N. H. Ionescu, ing. Fl. Luchian, ing. S. Naftali, ing. P. Nemeth, I. Prundaru şi ing. P. N. Suciu

Revista „Industria Lemnului", organ al Ministerului Economiei Forestiere şi al Consiliului Naţional al Inginerilor şi Tehnicienilor din Republica Socialistă România. Redacţia şi administraţia: Bucureşti, B-dul Magheru nr. 31, etaj VII, Raion 30 Decembrie — telefon 14 06 24 şi 16 79 38/43.

Abonamentele se primesc la sediul redacţiei. Costul abonamentelor se primeşte de către Centrul de documentare tehnică pentru economia forestieră, şos. Pipera nr. 46, Raion 1 Mai — telefon 124807/350 (Serviciul contabilitate) — Publicaţiile tehnice forestiere, cont 13640017 Banca Naţională a Republicii Socialiste România — Filiala 1 Mai, Bucureşti.

Tarif pentru întreprinderi: 135 lei anual. Tarif pentru muncitori şi tehnicieni: 30 lei anual. Preţul unui exemplar: 5 lei. Taxele poştale plătite în numerar conform aprobării DGPTc nr. 560/16250/1964.

COPERTA 1. **Complexul pentru industrializarea lemnului Sighet. Presă monoetajată.**

INDUSTRIA LEMNULUI

ORGAN AL MINISTERULUI ECONOMIEI FORESTIERE ŞI AL CONSILIULUI NAŢIONAL AL INGINERILOR ŞI TEHNICIENILOR DIN REPUBLICA SOCIALISTĂ ROMÂNIA

ANUL 18 * Nr. 7 IULIE 1967

Cu privire la prelucrarea lemnului prin burghiere

Conf. ing. **Aurel Radu**

634.0.823.4

Prelucrarea mecanică a lemnului prin burghiere ocupa, pînă nu de mult, un loc minor în ansamblul metodelor de prelucrare prin aşchiere a acestui material. Această situaţie a fost determinată de faptul că în industria produselor finite din lemn, în general, şi în cea a mobilei, în special, structura produselor era realizată prin asamblări nedemontabile. În această situaţie, prelucrările prin burghiere erau folosite numai în vederea realizării îmbinărilor lemn-metal pentru cazul asamblărilor prin buloane şi a îmbinărilor cu cepuri rotunde.

În prezent însă, în industria produselor finite şi în special în industria mobilei, asamblările nedemontabile se folosesc pe scară mai redusă, locul lor fiind luat de asamblările demontabile. Astfel, în cazul mobilei corp, la realizarea structurii corpurilor de mobilă, ca de altfel şi a altor produse, asamblarea demontabilă reprezintă procedeul constructiv preferat, practicat pe scară largă în cele mai diverse concepţii de proiectare şi pentru cele mai variate destinaţii. Corpurile de mobilă concepute în sistemul garniturilor, ca şi componentele tipizate din garnituri sau complete se pot realiza în numeroase variante funcţionale, estetice şi de structură, folosind cu succes asamblarea demontabilă. Avantajele care determină folosirea pe scară din ce în ce mai largă a acestui mod de asamblare sînt atît în domeniul proiectării cît şi în acela al tehnologiei de fabricaţie. În domeniul proiectării, asamblarea demontabilă prezintă următoarele avantaje :

— permite conceperea de ansambluri în soluţii funcţionale şi estetice, elastice, comparativ cu sistemul de asamblare fixă a componentelor ;

— se pot realiza ansambluri bazate pe principiul modulării şi tipizării componentelor de structură, prin repetarea şi combinarea acestora în variante ;

— asamblările demontabile dau posibilitatea realizării unor piese de mobilă multifuncţionale, prin combinarea componentelor; ele au o comportare elastică în exploatare, suportînd orice modificări compoziţionale şi funcţionale.

În ceea ce priveşte tehnologia de fabricaţie, se pot enumera următoarele avantaje :

— se scurtează ciclul de fabricaţie, întrucît se elimină operaţiile de montaj, în condiţiile asigurării folosirii elementelor interschimbabile ;

— se creează condiţii avantajoase de depozitare, prin reducerea spaţiului, cum şi condiţii superioare de ambalare şi transport, asigurîndu-se în felul acesta conservarea în timpul transportului şi protejarea împotriva deteriorărilor fizice şi mecanice ale suprafeţelor finisate.

Domeniul de folosire al burghierii în industria produselor finite din lemn

Domeniul de aplicare a burghierii în industria produselor finite din lemn este foarte vast şi prezintă o serie de variante constructive, adaptate la structura produselor.

Astfel, pentru asamblarea panourilor în structura mobilei corp, prelucrarea prin burghiere permite folosirea asamblărilor demontabile, în următoarele cazuri :

— asamblarea pereţilor laterali sau despărţitori cu fundul sau tavanul produsului, ca în figura 1 ;

— asamblarea elementelor de compartimentare în structura mobilei corp (fixarea rafturilor, a barelor pentru haine etc.), aşa cum se arată în figura 2.

În afara cazurilor prezentate, în care rigidizarea se realizează cu ajutorul accesoriilor de strîngere (filet, excentric sau combinaţii între acestea), prelucrarea prin burghiere permite obţinerea unor ansamble multifuncţionale prin combinarea panourilor (alăturare şi suprapunere), ca în figura 3.

Indiferent de sistemul de asamblare folosit pentru panouri, poziţionarea componentelor (perete despărţitor, fund, tavan etc.) se realizează de cele mai multe ori cu ajutorul cepurilor rotunde aplicate, sistem în care burghierea reprezintă operaţia de bază (fig. 4).

Pentru realizarea structurii mobilei alcătuite din cadre, la asamblările demontabile prelucrarea prin burghiere se foloseşte în următoarele cazuri :

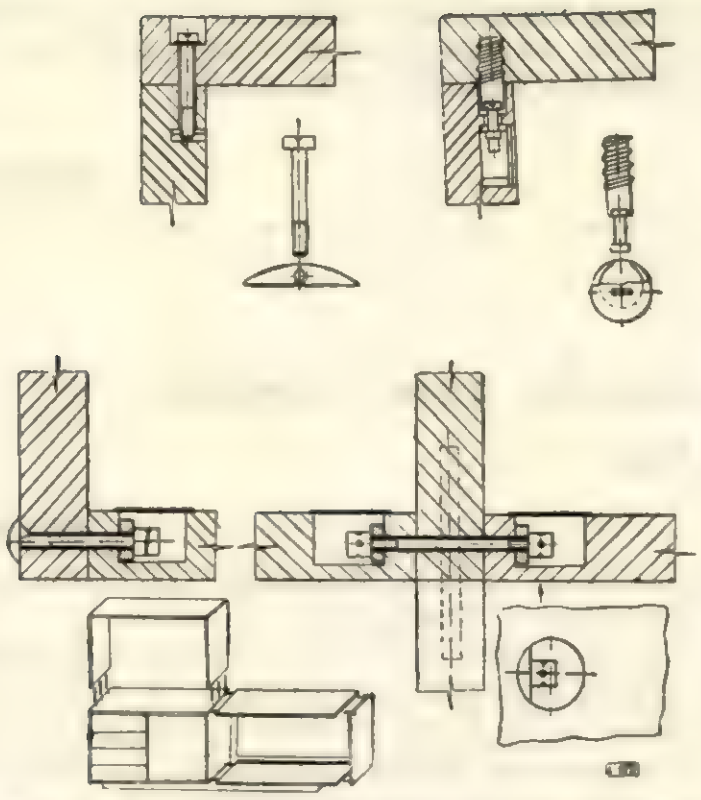


Fig. 1. Asamblări demontabile ale componentelor mobilei corp prin accesorii.

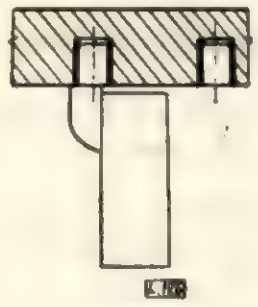


Fig. 2. Fixarea demontabilă a rafturilor.

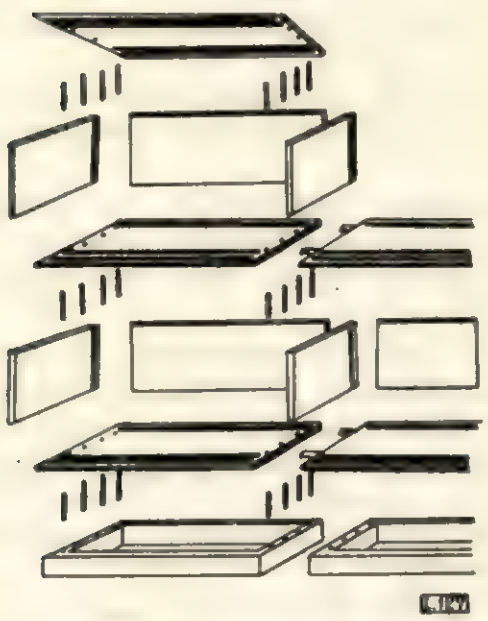


Fig. 3. Realizarea asamblărilor multifuncționale prin repetarea și combinarea mobilei corp.

— la formarea structurii diferitelor rame funcționale (cadre cu picioare, socluri, centuri etc.), așa după cum se arată în figura 5 ;

— la asamblări diverse ale componentelor (stinghii, frize etc.), atît în structura mobilei

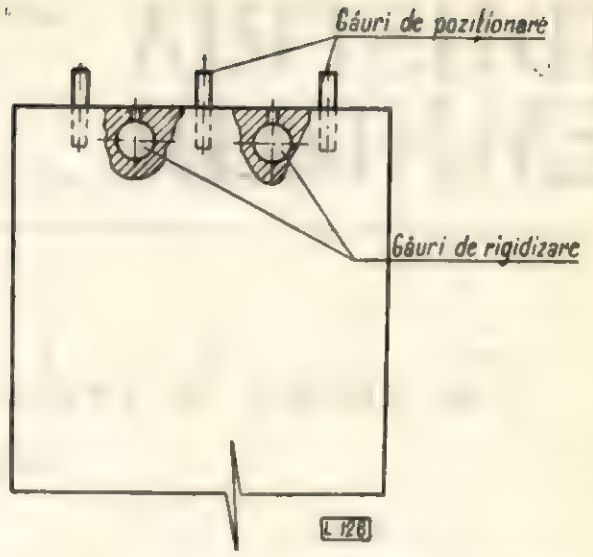


Fig. 4. Exemple de găuri pentru poziționarea și rigidizarea elementelor de mobilă.

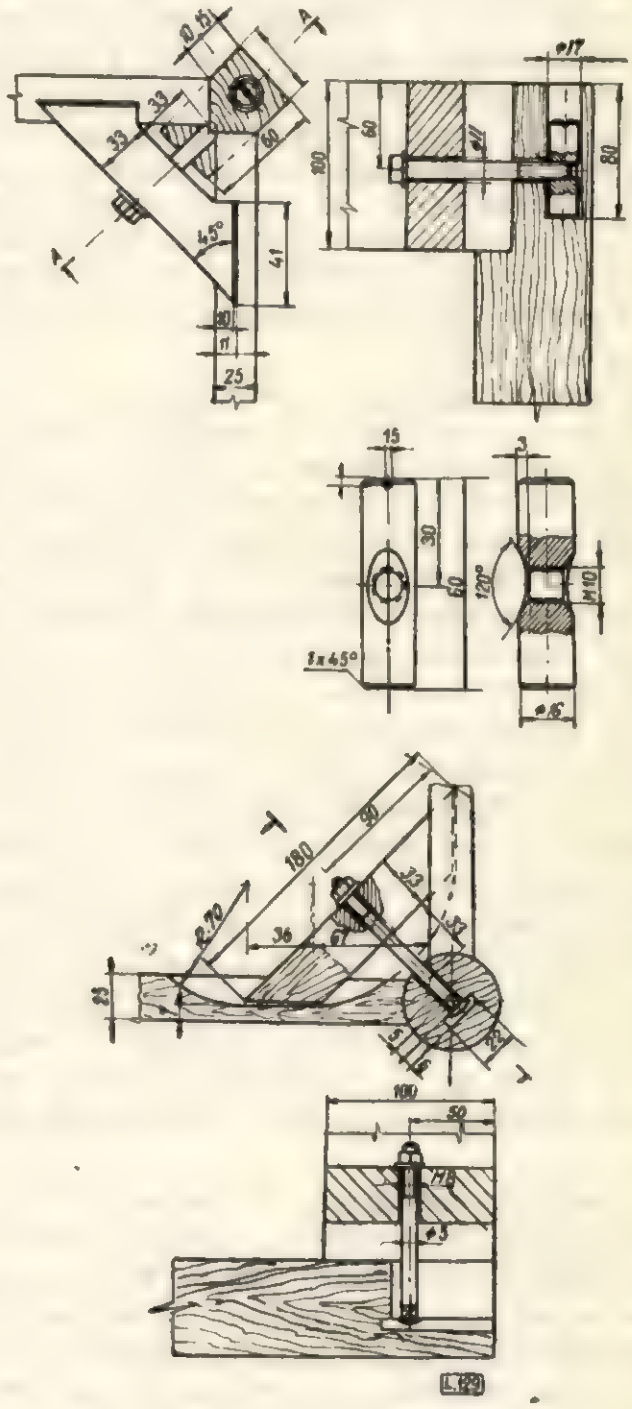


Fig. 5. Formarea structurii cadrelor.

din lemn cît și în cea a mobilei combinate lemn-metal, așa după cum se exemplifică în figura 6.

Din exemplele citate cu privire la folosirea prelucrării prin burghiere, în vederea realizării

îmbinărilor demontabile, se poate observa că unele soluții pot prezenta și dezavantaje, atît din punct de vedere constructiv cît și tehnologic.

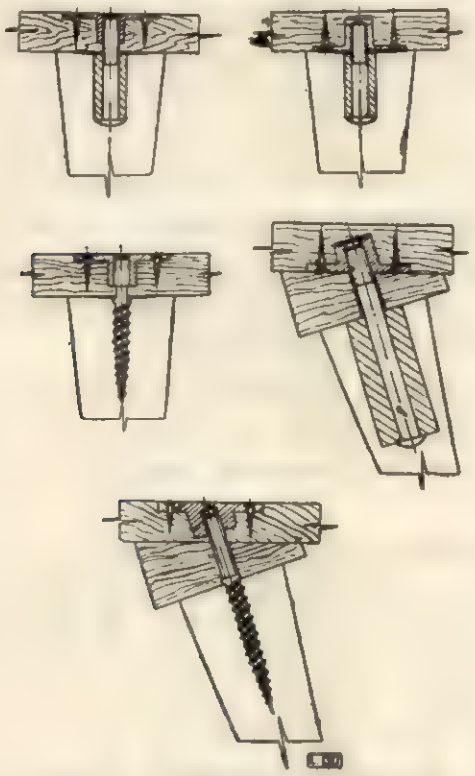


Fig. 6. Asamblarea cadrelor de susținere cu elementele de structură.

Dintre acestea se pot cita :

— includerea unor operații suplimentare de execuție și montaj, legate de prelucrarea locașurilor în vederea montării accesoriilor de asamblare ;

— condiții mai exigente în ceea ce privește alegerea ajustajelor, a toleranțelor, a realizării preciziei dimensionale și a calității suprafețelor în contact.

Cu toate acestea, îmbinările demontabile, și în special cele care folosesc ca operație de bază burghierea, își justifică cu prisosință locul pe care-l dețin în prezent în industria mobilei și a produselor finite, în general.

Prelucrarea prin burghiere își găsește utilizarea nu numai în sectorul îmbinărilor demontabile, ci și în domeniul celor nedemontabile. Gradul de utilizare a prelucrărilor prin burghiere la îmbinările nedemontabile (fixe) poate fi apreciat dacă se examinează cazurile întîlnite la îmbinarea pieselor din lemn masiv sau plăci aglomerate, redate după STAS 6601—64 și 6977—64 (fig. 7 *a, b*).

Cele cîteva exemple de folosire a prelucrării prin burghiere în domeniul îmbinărilor, deși prezentate sumar, arată cu prisosință că această metodă de prelucrare deține în industria produselor finite din lemn o pondere însemnată din totalitatea operațiilor de prelucrare prin așchiere.

Particularitățile prelucrărilor prin burghiere în industria produselor finite din lemn

În alte domenii ale utilizării lemnului decît pentru mobilă, prelucrarea prin burghiere este folosită relativ rar, excepție făcînd unele ramuri ale industriei produselor finite din lemn, cum ar fi: producția caselor prefabricate, a

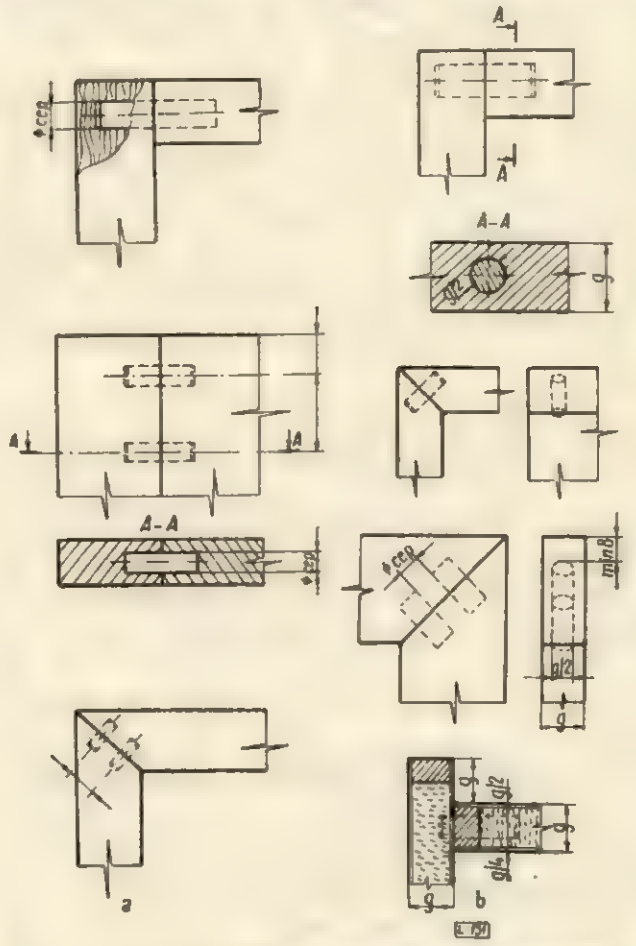


Fig. 7. Soluții de îmbinări nedemontabile de mobilă cu cepuri rotunde.

navelor, a butoaielor, a vagoanelor, a construcțiilor de mașini agricole, a construcțiilor auto etc., industrii în care, pentru asamblarea diferitelor elemente ale construcției se folosesc îmbinări cu buloane. Ținînd seamă că prelucrarea prin burghiere, în vederea executării acestor îmbinări, se realizează cu mașini, respectiv scule portative, problemele teoretice legate de regimurile de lucru și de tipul sculei folosite nu prezintă o importanță prea mare. Dimpotrivă, în industria mobilei, prelucrarea prin burghiere ocupînd un loc important, este necesar să se studieze particularitățile pe care le prezintă această metodă de prelucrare și în funcție de aceste particularități să fie rezolvate problemele privind regimurile de lucru, forma sculelor, parametrii constructivi și unghiulari ai acestora etc.

Particularitățile prelucrării prin burghiere în industria mobilei reies atît din examinarea domeniilor de folosire, prezentate în figurile 1—7, cît și din analiza condițiilor ce se impun la executarea găurilor ca elemente ale îmbinărilor.

Astfel, din examinarea exemplelor prezentate se poate stabili o condiție de bază și anume: direcția de burghiere poate să se suprapună cu una din direcțiile principale ale lemnului masiv sau, cel mai adesea, orificiul realizat să aibă o anumită orientare în raport cu acestea. În cazul produselor din lemn, plăci din particule de lemn aglomerate, panel, lemn stratificat densificat etc.,

situaţiile ce pot apare sînt aceleaşi, cu singura deosebire că în aceste cazuri direcţiile principale sînt simţitor atenuate. O altă particularitate care se desprinde constă în faptul că pentru mobilă lungimea găurilor este relativ mică faţă de cele uzuale în alte industrii, cum ar fi de exemplu la construcţiile din lemn. În industria mobilei, raportul dintre lungimea găurii şi diametrul acesteia variază între 1,5 şi 5,0, valorile mici întîlnindu-se în cazul găurilor mari, folosite la îmbinările cu cepuri rotunde (fig. 7 *a, b*), iar valorile mari în cazul îmbinărilor prin buloane, fie direct, fie prin intermediul accesoriilor (fig. 1 şi 6).

În privinţa preciziei dimensionale, în toate cazurile se impune o perfectă cilindricitate a găuririi, o formă circulară exactă şi un diametru în toleranţe impuse. Cu privire la diametrul găurii, se impune ca valoarea acestuia să fie constantă pentru întregul lot de piese componente, în special în cazul interschimbabilităţii totale a acestora. Calitatea suprafeţei prelucrate este necesar să se încadreze în aceeaşi clasă cu frezarea de finisare, pentru a se evita schimbarea ajustajului, în special la asamblările demontabile.

O altă particularitate a prelucrării prin burghiere în industria mobilei constă în aceea că gama de burghie folosite în producţie este extrem de variată, deşi intervalul de diametre şi lungimi poate fi simţitor restrîns.

Cît despre condiţiile pe care trebuie să le satisfacă o bună prelucrare prin burghiere, acestea sînt extrem de riguroase, mai ales în cazul mobilei livrate în stare demontată, respectiv al celei modulate. Dintre multitudinea de condiţii impuse se enumeră cîteva din cele mai importante :

— să permită realizarea unei îmbinări în limitele ajustajelor prescrise, conform structurii impuse prin desenul de ansamblu ;

— să asigure respectarea întocmai a poziţiilor reciproce pentru diferitele elemente ale produsului ;

— să permită o montare uşoară şi să asigure rigiditatea necesară pentru îmbinare ;

— să nu permită deformarea structurală în timpul funcţionării, în special la produsele intens solicitate (socluri, centuri, cadre etc.) ;

— să asigure posibilitatea păstrării în timp a dimensiunilor găurilor pentru întregul lot de produse în vederea aplicării interschimbabilităţii ;

— să permită introducerea unor diametre standardizate, stabilite pe baza necesităţilor practice şi a posibilităţilor de execuţie a sculelor ;

— să creeze condiţii pentru prelucrarea în flux continuu, pe maşini semiautomate sau automate, cu mai multe capete de lucru ;

— să conducă la obţinerea unei productivităţi ridicate, în condiţiile realizării unui raport favorabil între lungimea de burghiere şi diametrul sculei.

Din analiza particularităţilor ce le prezintă prelucrarea prin burghiere în industria mobilei, atît ca urmare a domeniului de utilizare cît şi a condiţiilor ce se impun la prelucrarea lemnului prin această metodă se desprinde, ca o concluzie generală, necesitatea studierii complexe a cinematicii şi dinamicii burghierii. Acest studiu trebuie să se refere anume la prelucrarea lemnului, la stabilirea formei sau formelor optime pentru sculele destinate acestei prelucrări, cu luarea în considerare a particularităţilor ce le prezintă prelucrarea lemnului prin aşchiere, la stabilirea regimurilor optime de lucru pentru fiecare caz în parte şi la reducerea raţională a gamei de diametre şi lungimi ale găurilor.

Problemele care fac obiectul acestui studiu ce se impune a fi realizat, deşi sînt complexe, nu sînt de nerezolvat. O atenţie deosebită va trebui acordată reducerii gamei mari de scule folosită în prezent în producţie, prin analiza amănunţită atît a avantajelor ce le prezintă ca sculă de prelucrare, cît şi a posibilităţilor de execuţie într-o producţie de serie mare. Singura dificultate ce apare în realizarea acestui studiu este legată de datele extrem de sumare ce există în literatura tehnică mondială cu privire la metoda de prelucrare prin burghiere.

Diluant nou pentru prepararea soluţiei adezive în industria placajelor şi panelelor

Ing. **S. Nivin**

634.0.832.282/3 : 634.0.824.8

La fabricarea placajelor şi panelelor a fost utilizată pentru prima dată ca material de încleiere o soluţie adezivă pe bază de cazeină.

După apariţia adezivilor sintetici, s-a pus problema înlocuirii cazeinei cu aceşti adezivi.

Pentru înlocuirea cazeinei în fabricarea placajelor de uz general a fost necesar ca adezivul sintetic să posede cel puţin aceleaşi proprietăţi tehnice şi economice pe care le-a avut şi cazeina, precum şi să nu fie necesară schimbarea radicală

a procesului tehnologic sau a utilajelor în prepararea adezivului și presarea pachetelor de furnir.

De la început s-a constatat că adezivii pe bază de fenolformaldehidă în formă lichidă sau filon prezintă următoarele dezavantaje față de cazeină:

1) prețul de cost al încleierii este mai ridicat ;

2) umiditatea furnirelor trebuie să fie mai mică, ceea ce influențează randamentul uscătoarelor existente pentru furnire și mărește pierderile prin contragerea furnirelor ;

3) schimbă culoarea naturală aproabe albă, mult apreciată pe piață, într-o culoare roșiatică neuniformă a fețelor de furnire de fag ;

4) necesită temperaturi de presare mai ridicate ;

5) necesită presiuni specifice la presare mai mari ;

6) elasticitatea placajului se micșorează ;

7) sculele tăietoare la prelucrarea placajului se uzează mai mult.

Cu toate că rezistența încleierii crește considerabil, acești adezivi, datorită dezavantajelor de mai sus, nu au găsit aplicare în fabricarea placajului de uz general, ci numai în fabricarea placajelor speciale, la care încleierea trebuie să fie rezistentă și după fierberea în apă (placaje exterioare etc.).

Adezivii ureoformaldehidici în formă de praf nu au fost primiți unanim favorabil în fabricile de plăci, deoarece costul încleierii era mai mare decît cel cu cazeină și prepararea soluției adezive mai complicată.

După aprovizionarea adezivului în formă lichidă, majoritatea fabricilor din Europa ca și fabricile noastre au trecut la utilizarea adezivului pe bază de ureoformaldehidă, deoarece s-a apropiat mult din punct de vedere tehnic și economic de încleierea cu cazeină, păstrînd procesul tehnologic de fabricație existent.

În ce privește S.U.A., există încă multe fabrici care întrebuințează, mai departe, ca adeziv, cazeină.

La noi în țară se fabrică un adeziv ureoformaldehidic „Urelit C", care se aplică în toate fabricile de placaj și panel.

La aplicarea adezivilor lichizi ureoformaldehidici s-a constatat că pentru încleierea corespunzătoare sînt suficiente circa 60 g/m² de adeziv pe o singură față. Dar această cantitate nu era posibil de întins pe suprafața furnirului cu mașinile existente cu valțuri, deoarece cantitatea pe care a putut să o întindă mașina era de circa 200 g/m² și atunci s-a recurs la diluarea adezivului de bază, adică la majorarea volumului soluției adezive prin adaos de diferite produse simple și ieftine la adezivul de bază.

Din mai multe experiențe s-a constatat că în practică cel mai avantajos diluant este făina de secară sau de grîu. Pînă nu de mult acest diluant era considerat în practică numai un mijloc de a mări volumul adezivului de bază, și numai în ultimul timp s-au făcut cercetări care pe de o parte au confirmat că făina este cel mai bun diluant, iar pe de altă parte s-a stabilit influența calității făinii asupra adezivului de bază.

În practică, foarte des s-a constatat că la aceeași rețetă de clei, aceeași vîscozitate, aceeași umiditate a furnirului, temperatură, presiune de presare etc. apar variații mari ale rezistenței la încleiere. Cauzele acestui defect erau atribuite numai calității adezivului de bază.

Făina măcinată fin posedă calități superioare față de alte produse, datorită conținutului de amidon, care favorizează :

1) Fixarea adezivului sintetic pe suprafețe unse. Prin aceasta se micșorează pericolul de pătrundere a cleiului prin furnirele de față.

2) Datorită acestui fapt, elasticitatea lemnului rămîne cea inițială.

3) Repartiția uniformă pe stratul de încleiere și deci și a rășinii sintetice.

4) Umezirea mai bună a suprafeței furnirului, datorită micșorării tensiunii superficiale a adezivului.

5) Reglarea mai bună a conținutului de apă în timpul încleierii, cînd umiditatea excedentară din lemn și adeziv este legată temporar prin glutinizare.

Dar toate aceste avantaje nu sînt asigurate decît numai dacă făina îndeplinește condițiile de mai jos, din care chiar dacă una din ele nu corespunde, făina va influența negativ rezistența încleierii placajului obținut. Aceste condiții principale sînt următoarele :

1. Repartiția uniformă a granulelor de făină; granulele mari sau părțile care se umflă prea mult nu sînt admise, deoarece ele întrerup filmul de adeziv și reduc uniformitatea întinderii soluției adezive. Analiza se face prin cernere prin sită cu găuri de la 0,04 mm pînă la 0,045 mm.

2. Umiditatea făinii trebuie să fie între 10% și 14%.

3. Valoarea *p*H-ului nu trebuie să fie sub 5 sau mai mult de 7.

4. Conținutul cenușii nu trebuie să fie mai mare decît 1,37%.

Din cele arătate și din practica industrială rezultă dificultățile suplimentare legate de problema utilizării făinii, cărora nu li s-a acordat pînă acum mare importanță, dar care au o mare influență asupra calității de încleiere a placajului, și cît de greu este de realizat îndeplinirea condițiilor necesare pentru făină aptă ca diluant.

Toate aceste complicații și neajunsuri pot fi eliminate prin înlocuirea diluantului preparat din făină de grîu sau secară cu diluant obișnuit din plămadă de porumb (porumb hidrolizat) care asigură rezistențe optime fără condiții speciale (analize, depozitare etc.).

Experimentările în acest scop au fost efectuate pe cale industrială la CIL-Turnu Severin. Plămada necesară pentru experimentare a fost pro-

curată de la fabrica de spirt din localitate, din producția curentă a fabricii.

Din experimentarea efectuată rezultă că :

1. Instalația necesară pentru obținerea plămadei de porumb este simplă și se compune dintr-un fierbător cu racord de apă și abur de 3 at.

2. Prepararea diluantului este simplă și nu cere mînă calificată.

3. Prepararea (fierberea) durează trei ore și poate asigura necesarul de diluant pentru 24 ore de lucru în fabrici de placaje cu trei prese.

4. Soluția de adeziv obținută este mai omogenă, iar pelicula de clei pe furnir mai uniformă decît cea obținută cu diluant de făină de grîu sau secară.

5. După încleierea a trei șarje de placaje în presă normală, cu presiune, temperatură și durata presării identice cu cele din cazul diluantului de făină de grîu, se poate trage concluzia că soluția de adeziv cu diluantul experimentat este superioară celei cu făină de grîu sau secară.

Tabela 1

Conținut de rășină condensată %	Consumul soluției adezive kg/m³ placaj	Rezistența în stare uscată kgf/cm²			Rezistența după 24 ore imersie în apă kgf/cm²		
		minimă	medie	maximă	minimă	medie	maximă
26,0	120,0	34,3	35,4	38,0	13,3	19,1	24,0
25,0	130,0	27,6	32,6	34,6	9,6	25,3	37,5
25,0	120,0	27,5	32,5	41,2	11,4	20,7	32,0
STAS		18,0	—	—	8,0		—

6. Rezistența încleierii la desprindere prin forfecare în stare uscată și umedă a placajului este arătată în tabela 1.

Din această tabelă reiese că :

1. Probele s-au executat cu conținut de rășină condensabilă, începînd cu maximum de 26% și pînă la 25%, dar nu s-au continuat cu conținutul la minimum posibil, cu care se lucrează în prezent în industrie.

2. Consumul cleiului variază de la un maximum de 130 kg/m³ placaj la un consum redus de 120 kg/m³.

3. Nici majorarea conținutului de rășină și nici majorarea consumului soluției de adeziv nu aduc sporirea rezistenței încleierii.

4. Rezistența după 24 ore imersie în apă încă poate să fie suficient de mare.

5. Din calculul economic orientativ reiese că la un consum de 110 kg soluție adezivă cu 25% rășină uscată pentru 1 m³ de placaj, rezultă o economie de circa 18 lei pe m³ placaj. La reducerea conținutului de rășină această economie poate să fie și mai mare.

Concluzii

Avînd în vedere avantajele înlocuirii făinii de grîu sau secară cu hidrolizat de porumb, înlocuire care deocamdată nu este cunoscută nici la noi în țară și nici în străinătate, sîntem de părere că pentru stabilirea definitivă a posibilității acestei înlocuiri este necesar ca experimentările să fie continuate pe baze științifice și practice de către personalul de specialitate.

BIBLIOGRAFIE

[1] Arnold, W.: *Die Prüfung der Streckmittel für Harnstoffharz leime.* In: Holztechnik, nr. 5, 1964, mai.

[2] Nivin, S.: *Obținerea unui consum economic de adeziv la încleierea placajelor prin utilizarea de mașini perfecționate de întins clei.* În: Industria lemnului, nr. 6/1959.

Metodă expeditivă de determinare a conținutului de pentaclorfenolat de sodiu din plăcile fibrolemnoase poroase bitumate și antiseptizate

Chim. **Cornelia Petrican** și ing. **M. Boiciuc**

634.0.862.3

Realizarea produselor la nivel competitiv, atît în ce privește prețul de cost cît și calitatea, constituie în prezent o preocupare majoră a specialiștilor din toate ramurile economiei naționale.

În acest context și ca urmare a cerințelor tot mai numeroase exprimate în ultimul timp de beneficiarii interni și externi de a se realiza produse din lemn de calitate superioară, rezistente la acțiunea umidității, a ciupercilor xilofage și a insectelor, a fost realizat în anii trecuți un nou sortiment de plăci fibrolemnoase și anume plăcile fibrolemnoase moi bitumate și antiseptizate.

Ca urmare a apărut și necesitatea stabilirii unei metode prin care să se determine expe-

ditiv și cu o precizie suficient de mare, natura și cantitatea de substanță antiseptică înglobată în masa de fibre.

Din consultarea literaturii de specialitate a rezultat că referiri speciale cu privire la determinarea pentaclorfenolatului de sodiu din lemn, produs folosit pentru antiseptizarea plăcilor fibrolemnoase poroase bitumate, nu există.

Metoda clasică (convențională) de dozare a clorului din produse organice clorurate [1], de a arde într-un creuzet de porțelan sau platină proba de analizat, cu sau fără adaus de substanță pentru reținerea clorului, prin încălzire cu radiații infraroșii urmată de calcinare într-un cuptor închis la 550—600° C, nu asigură precizia necesară măsurătorii deoarece prin ardere o parte din clor se pierde.

O altă metodă, indicată pentru dozarea halogenilor din molecule organice, după principiul lui Stepanov [2], care constă în efectuarea unei extracții cu alcool absolut în prezență de sodiu metalic și dozarea gravimetrică sau volumetrică a halogenurii de sodiu formată, reclamă utilizarea de reactivi care, în cazul în care nu se asigură măsuri speciale, pot produce accidente.

Alte metode generale de determinare a clorului din terpene clorurate, fenoli clorurați etc. sînt indicate de Schöniger [3] [4], iar pentru determinarea clorului din lemn tratat cu produși pe bază de pentaclorfenol de P. O. Bethge și T. Tröeng [1]. Această din urmă metodă este de fapt metoda Schöniger modificată.

Prima metodă se bazează pe principiul combustiei probei de analizat într-un vas închis, în atmosferă de oxigen, urmată de absorbția produșilor de descompunere (ioni de clor) puși în libertate, într-o soluție neutră de perhidrol. Clorul se determină apoi volumetric.

Cea de-a doua metodă se bazează pe același principiu al combustiei într-un vas închis, modificarea constînd în modul de pregătire a probei de lemn și în repetarea combustiei în cazul cînd doza de substanță este foarte redusă.

În legătură cu modul de pregătire a probei se arată astfel că lemnul se macină, iar apoi prin presare se execută tablete care constituie de fapt probele de analizat.

Față de metodele consemnate în literatura de specialitate în special față de cele menționate pînă în prezent metoda Schöniger modificată prezintă o serie de avantaje și anume :

— este mai precisă ;

— este mai rapidă (necesită în medie circa o oră) ;

— necesită aparatură și tehnică de execuție mai simplă ;

— se folosesc reactivi de laborator uzuali, înlăturîndu-se astfel pericolul ce ar decurge din utilizarea unor reactivi care necesită măsuri speciale de protecție a muncii, cum ar fi : sodiu metalic, solvenți organici etc.

Aceste avantaje corespund de fapt și condițiilor de lucru cerute în cazul determinării cantității de antiseptic din plăci fibrolemnoase poroase bitumate, deoarece :

— doza de antiseptic (pentaclorfenolat de sodiu) folosită este de maximum 1% față de masa de fibre uscate, respectiv 0,6% Cl_2 ;

— densitatea aparentă a plăcilor fibrolemnoase moi bitumate este foarte redusă, circa 0,300 g/cm^3 [5] ;

— aparatura, metoda de lucru și durata de determinare corespund dotării și cerințelor întreprinderilor noastre.

Acestei metode i s-au adus totuși unele modificări privind modul de pregătire a probei de analizat. Astfel, probele prelevate din plăci tratate și netratate au fost tăiate la dimensiunile de 40 x 40 cm, apoi au fost presate timp de 30 minute într-o presă cu o forță de 90 kgf/cm^2 la temperatura de 150°C.

Din fiecare placă presată au fost extrase, cu ajutorul unui ciocan perforator sau burghiu, tablete, care au prezentat o rezistență mecanică suficientă pentru a fi cîntărite și împachetate în hîrtie de filtru tip Watmann-I pentru cromatografie sau în hîrtie cu bandă albastră și un conținut foarte redus de cenușă lipsită de clor.

Ca aparatură s-a folosit un vas Erlenmayer Jena (vas de combustie) de 1 000 ml capacitate cu dop rodat (fig. 1) [4], de care este sudat un fir de platină în formă de spirală (fig. 2), un recipient cu oxigen prevăzut cu reductor de presiune, un potențiometru cu un electrod de calomel, al doilea de argint și cu puntea în sulfat de amoniu legate electric la un milivoltmetru, precum și cu un agitator mecanic.

Ca reactivi s-au folosit :

— peroxid de hidrogen în soluție apoasă 30% ;
— hidroxid de sodiu în soluție apoasă 0,02 N ;
— roșu de metil în soluție alcoolică 0,1% (indicator) ;
— azotat de argint în soluție apoasă 0,1 N ;
— acid sulfuric în soluție apoasă 25%.

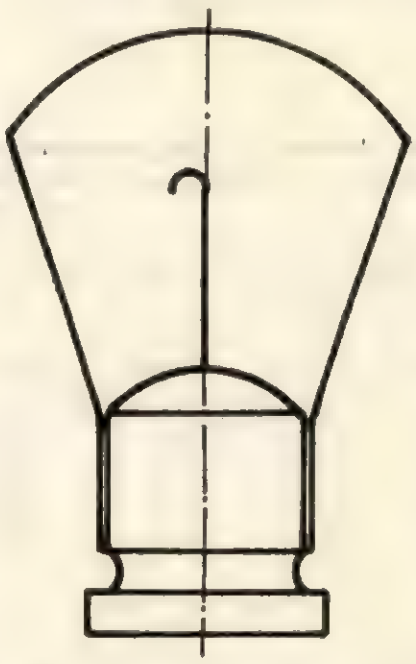


Fig. 1. Vas de combustie cu dop rodat.

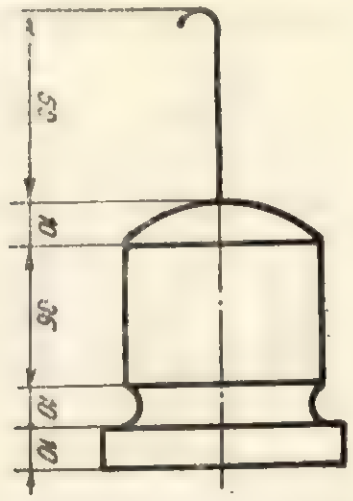


Fig. 2. Dop rodat cu fir de platină în formă de spirală, sudat.

Experimentări efectuate și rezultate obținute

Probele de plăci fibrolemnoase moi bitumate și antiseptizate cu pentaclorfenolat de sodiu în doză de 1% provenite dintr-un lot experimental produs la CIL-Suceava [6] au fost prelucrate după tehnica indicată mai înainte și apoi supuse analizei. Tabletele de analizat au fost împachetate cu hîrtie de filtru cu dimensiunile indicate în figura 3 prin îndoirea părților laterale și apoi cîntărite în serii de circa 0,050 pînă la

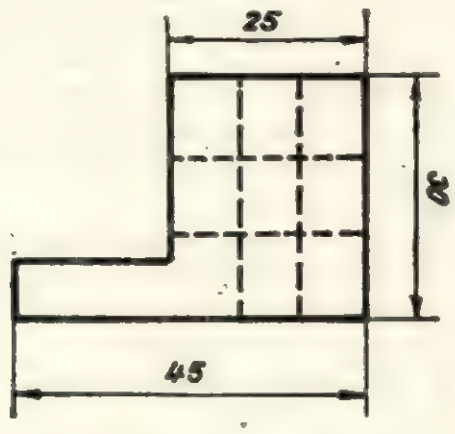


Fig. 3. Hîrtie de filtru pentru cîntărirea substanței.

0,100 g. Astfel pregătită, proba s-a fixat de firul de platină sudat la partea interioară a dopului rodat al vasului de combustie.

În prealabil, în acest vas s-a introdus o cantitate de 20 ml apă distilată, 1 ml peroxid de hidrogen, neutralizîndu-se față de roșu de metil cu soluție de hidroxid de sodiu 0,02 N. În vasul de combustie s-a introdus apoi treptat oxigen în decurs de 2—3 minute, pînă cînd vasul s-a răcit, după care s-a aprins hîrtia de filtru ce conținea proba de analizat și s-a astupat imediat vasul. Arderea s-a continuat în atmosferă de oxigen, iar după combustie s-a agitat vasul timp de 10—30 minute, pentru a se asigura absorbția totală a produșilor de ardere (ioni de clor) rezultați.

Experimentările efectuate au arătat că în cazul în care conținutul de clor este mic, trebuie efectuate mai multe combustii în aceeași soluție de absorbție. După această operație dopul s-a spălat cantitativ cu apă distilată și s-a fiert soluția pînă la înlăturarea excesului de perhidrol și de bioxid de carbon format în timpul combustiei, timp de 1—5 minute. S-a răcit apoi soluția la temperatura camerei, iar determinarea ionului clor s-a efectuat prin titrarea potențiometrică. Această ultimă operație este posibilă și prin titrare Volhard pe baza următoarelor calcule :

$$Cl\% = \frac{n \cdot E \cdot F \cdot \frac{V}{v}}{a} 100$$

în care s-au notat cu :

n — numărul de cm^3 de soluție de azotat de argint 0,1 N folosită la titrare ;

E — echivalentul ionului clor ;

F — factorul soluției de azotat de argint 0,1 N ;

V — volumul diluției soluției de analizat, în cm^3 ;

v — volumul soluției luate în analiză, în cm^3 ;

a — cantitatea de substanță luată în lucru, în g.

Conținutul în clor s-a determinat atît la plăcile fibrolemnoase moi antiseptizate cît și la cele neantiseptizate, diferența între rezultatele obținute indicînd conținutul exact de clor din plăcile fibrolemnoase moi tratate.

Conținutul în pentaclorfenolat de sodiu (față de masa de fibre absolut uscate) din plăcile tratate s-a stabilit raportînd cantitatea de clor rezultată în urma analizei față de clorul conținut de pentaclorfenolatul de sodiu (C_6Cl_5ONa) [7] folosit pentru antiseptizare.

Din examinarea datelor obținute în cadrul experimentărilor efectuate (tabela 1) rezultă că metoda Schöniger modificată poate fi aplicată

Tabela 1

Rezultate obținute privind determinarea clorului din produse organice clorurate

Natura produsului									
Acid 2,4 diclorfenoxiacetic [1]		Amida acidului 2,4 diclorfenoxiacetic [1]		Pentaclorfenolat de sodiu [1] (*)		PFL poroase bitumate și antiseptizate cu 1% pentaclorfenolat de sodiu [2]			
Cl% calculat	Cl% găsit	Cl% calculat	Cl% găsit	Cl% calculat	Cl% găsit	mg substanță luată în lucru	Cl% calculat	Cl% găsit	Eroare față de medie
32,01	31,70	32,27	32,20	60,3	59,90	28,5	0,603	0,59	±0,0025
32,01	31,80	32,27	31,20	60,3	59,80	48,0	0,603	0,58	−0,0075
32,01	31,20	32,27	31,80	60,3	59,00	47,0	0,603	0,59	+0,0025
32,01	31,10	32,27	32,30	60,3	58,50	28,0	0,603	0,59	+0,0025
							Media :	0,5875	Eroare % ±0,0025 −0,0075

[1]) Determinări efectuate de ICECHIM [4]
[2]) Determinări efectuate de INCEF
*) Produs provenit de la firma T. Schuchardt G.M.B.H. et Co. puritate 97,6%

pentru dozarea pentaclorfenolatului de sodiu din plăcile fibrolemnoase moi bitumate și antiseptizate, deoarece conținutul în clor determinat prin analiză reprezintă 98—99% față de cel calculat. Datele obținute sînt deci concludente și precise.

BIBLIOGRAFIE

[1] Bethge, O. P. și T. Tröeng: *Determinarea clorului în lemn, celuloză și hîrtie.* În: Svensk Pappers-Tidning, 17 sept. 1959.

[2] Tănăsescu, I. și Ionescu, M.: *Metodă pentru microdozarea halogenilor după Irimescu și Chirnoagă.* În: Lucrări practice de chimie organică, Vol. II, p. 104—106, București, Editura tehnică, 1957.

[3] Albert, F. și Greff, C.: *Determinarea halogenilor prin metoda W. Schöniger. Analiza chimică organică.* București, Editura tehnică, 1962, p. 101—102.

[4] Silvian, R.: *Determinarea clorului total din terpene clorurate prin metoda combustiei după Schöniger.* București, manuscris ICECHIM, 1966.

[5] * * *: M.E.F. *Normă internă departamentală 1265-64. Plăci din fibră de lemn. Plăci poroase bitumate.*

[6] Vintilă, E. ș.a.: *Cercetări pentru antiseptizarea plăcilor fibrolemnoase poroase, în timpul fabricației.* București, manuscris INCEF, 1964.

[7] José Benito Martinez: *Investigaciones sobre termiticidas y maderas resistentes a los termitos* (Cercetări despre termite și lemnul rezistent la termite). Madrid, 1963, pag. 32.

Influența calității suprafețelor lemnoase prelucrate prin frezare asupra rezistenței îmbinărilor încleiate

Ing. **N. Țăranu**

634.0.824.86

În industria de prelucrare a lemnului, asamblarea prin încleiere constituie operația principală de îmbinare, avînd o importanță deosebită atît din punct de vedere economic cît și al avantajelor pe care le prezintă față de alte tipuri de îmbinări (cu pene, cuie și șuruburi). Aceste îmbinări reduc deformațiile elementelor realizate, care se comportă ca piese monolit [1].

Rezistența îmbinărilor, care determină buna exploatare a produselor din lemn asamblate prin încleiere, este influențată de o serie de factori, cum sînt calitatea suprafețelor, regimul de încleiere, specia lemnoasă, grosimea elementelor de încleiat și umiditatea acestora, adezivii folosiți, presiunea specifică de presare și consumul de adeziv.

Dintre acești factori, un rol important în procesul de încleiere îl are calitatea suprafețelor prelucrate.

1. Influența calității suprafețelor prelucrate prin diferite procedee asupra rezistenței îmbinărilor încleiate

Cercetările efectuate și practica au arătat că ruperea unei îmbinări de bună calitate are loc în lemn sau în straturile de lemn foarte apropiate liniei de adeziv și că rezistența acestora este cu atît mai mare cu cît calitatea suprafețelor prelucrate este mai bună. Au fost totuși cazuri cînd, cu o prelucrare mai grosolană a suprafețelor, s-au obținut încleieri mai reușite. Acest lucru a fost confirmat de cercetările efectuate de R. A. Ianson [2], [3], folosind pentru experimentări lemn de pin prelucrat prin rindeluire manuală, rindeluire pe mașini, tăierea cu ferăstrăul circular și tăierea la gater. Din graficul prezentat în figura 1 se vede că atît în cazul elementelor prelucrate fin (rindeluire manuală) unde $H_{max} = 50$ microni (fig. 2 a), cît și în cazul celor prelucrate grosolan (debitare la gater) unde H_{max} a fost de 600 microni (fig. 2 *b*), rezistența încleierii a fost aceeași, adică 100—110 kgf/cm².

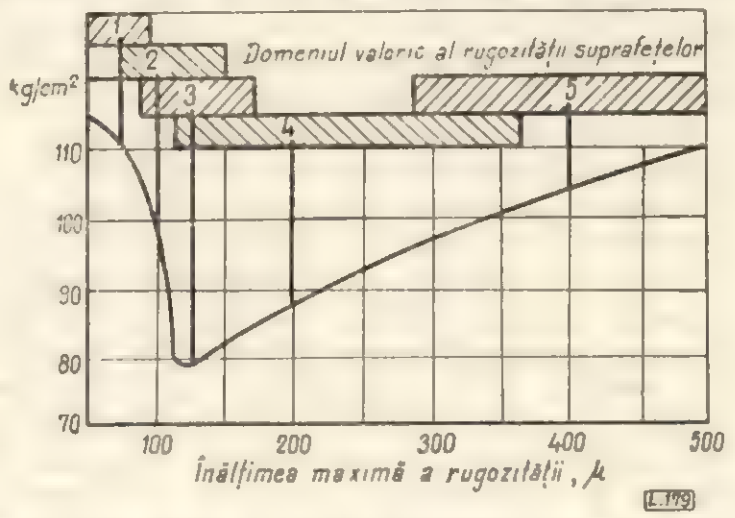


Fig. 1. Dependența rezistenței îmbinărilor încleiate de rugozitatea prelucrării suprafețelor lemnului:

1 — rindeluire manuală; 2 — rindeluire la mașini de rindeluit; 3 — tăiere cu ferăstrăul circular geluitor; 4 — tăiere cu ferăstrăul circular; 5 — tăiere la gater.

Experiențele au arătat că rezistența încleierii este influențată de mărimea rugozității suprafețelor, dar mai ales de existența porilor deschiși, a scamelor și a celulelor nedeformate. Cînd porii deschiși și golurile celulare se acoperă cu praf, ca urmare a șlefuirii fine, cînd pereții celulari

sînt deformaţi, ca urmare a lucrului la maşină, sau cînd scămoşeala a fost netezită, lucru ce s-a observat prin uscarea furnirului în uscătoriile cu role, rezistenţa îmbinărilor încleiate a scăzut brusc. Cînd se creează suprafeţe rugoase cu aju-

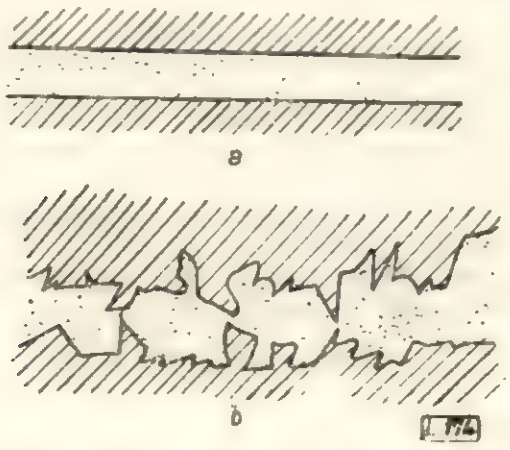


Fig. 2. Forma peliculei de adeziv la încleierea suprafeţelor lemnoase obţinute prin :
a — rindeluire manuală ; *b* — tăiere la gater.

torul rindelelor dinţate se obţin destul de rar încleieri de bună calitate, deoarece în aceste cazuri lipseşte scămoşeala.

Încercările făcute de Bîkovskii V. N. [4] asupra rezistenţei grinzilor încleiate din scînduri rindeluite şi nerindeluite au arătat că rezistenţa (grinzile au fost supuse la încovoiere) a fost aproape aceeaşi, dar consumul de adeziv în cazul scîndurilor nerindeluite a fost dublu. De asemenea, pentru obţinerea grosimii necesare a stratului de adeziv (în limite stabilite) este necesară o presiune cu 50% mai mare. Ca urmare a acestor dezavantaje folosirea scîndurilor nerindeluite pentru încleierea grinzilor sau a altor elemente este recomandată numai în cazuri speciale, bine justificate din punct de vedere economic.

Pe lîngă calitatea suprafeţelor prelucrate, rezistenţa îmbinărilor încleiate este influenţată şi de structura anatomică a lemnului [5], structură care diferă de la specie la specie. Pentru lemnul de răşinoase, prelucrat prin rindeluire manuală, pe maşini de rindeluit la grosime şi prin şlefuire, structura suprafeţelor se prezintă ca în figura 3. S-a constatat că în urma prelucrării prin diferite metode a suprafeţelor înaintea încleierii, straturile superficiale ale suprafeţelor lemnoase se slăbesc în mod diferit, fapt care influenţează rezistenţa îmbinării. Neuniformitatea suprafeţelor se poate aprecia prin coeficientul de rugozitate :

$$R = \frac{A_1}{A_2}$$

unde :

A_1 este suprafaţa tuturor microneuniformităţilor rezultate după prelucrare ;

A_2 — suprafaţa geometrică a suprafeţelor încleiate.

Coeficientul de rugozitate R este totdeauna mai mare decît 1 şi cu cît R se apropie de 1, cu atît suprafaţa este mai netedă.

Sushsland [6] a stabilit că rezistenţa îmbinării se măreşte cu creşterea coeficientului R pînă la o valoare determinată, cînd porozitatea devine atît de mare, încît suprafeţele încleiate nu pot prelua sarcini. Din acest moment rezistenţa îmbinării scade deşi R creşte.

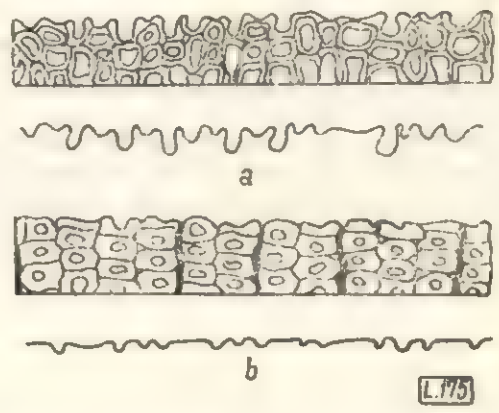


Fig. 3. Structura schematică a celulelor şi profilul tangenţial al unei microtăieturi din suprafaţa lemnului de pin :
a — lemn timpuriu ; *b* — lemn tîrziu.

În laboratoarele din Anglia [7] şi Canada [8], au fost făcute studii şi încercări cu placaje, care au arătat că prin încleierea suprafeţelor supuse la întindere (la derularea butucilor, furnirul, trecînd din forma spirală la cea plană, prin îndreptare are o faţă comprimată şi cealaltă întinsă) calitatea îmbinării este mai bună, deoarece aceste suprafeţe fiind poroase (întinse) se îmbibă cu adeziv, care se întăreşte parţial şi, la limita cu pelicula de adeziv, suportă eforturile mecanice apărute ca urmare a uscării.

2. Influenţa calităţii suprafeţelor prelucrate prin frezare asupra rezistenţei îmbinărilor încleiate

Studiile şi cercetările efectuate se referă mai mult la lemnul de răşinoase şi la prelucrările prin rindeluire manuală şi pe maşini de rindeluit, prin tăiere la ferăstraie circulare, gatere şi deruloare, problema fiind tratată în general, arătîndu-se doar că suprafeţele prelucrate prin diferite procedee influenţează şi asupra rezistenţei îmbinărilor încleiate, fără să se studieze în suficientă măsură modul cum rezistenţa variază în funcţie de rugozitatea suprafeţelor obţinute prin aceeaşi prelucrare.

La Facultatea de industrializare a lemnului din Braşov [9] au fost efectuate cercetări referitoare la influenţa calităţii suprafeţelor prelucrate prin frezare asupra rezistenţei îmbinărilor încleiate, în cazul lemnului de fag, stejar şi carpen. Piesele au fost prelucrate la o maşină de frezat verticală cu freze cu plăcuţe dure aplicate (fig. 4), avînd diametrul de 63; 100; 125 şi 160 mm. Avansul a variat de la 3 la 30 m/min (în treptele de 3; 6; 9; 12; 15; 18; 24 şi 30 m/min). Adîncimea de tăiere a fost de 1,3 mm, în direcţie semiradială. Piesele prelucrate au fost încleiate cu adeziv „Urelit R" (STAS 6643—62), cu următoarea reţetă : 10 kg urelit, 8,5 kg făină, 8 kg apă şi 1 kg întăritor.

Presarea s-a făcut la cald, la o presă Mihoma, cu următorul regim de lucru: presiunea $p = 10$ kgf/cm², temperatura $t = 105°C$ și durata de presare $T = 10$ minute.

După condiționarea pieselor, s-au tăiat epruvetele pentru încercări, avînd forma și dimensiunile prevăzute de STAS 5114—56. A fost încercat un număr de 1 008 epruvete. Modul cum s-a efectuat ruperea epruvetelor se vede din datele cuprinse în tabela 1.

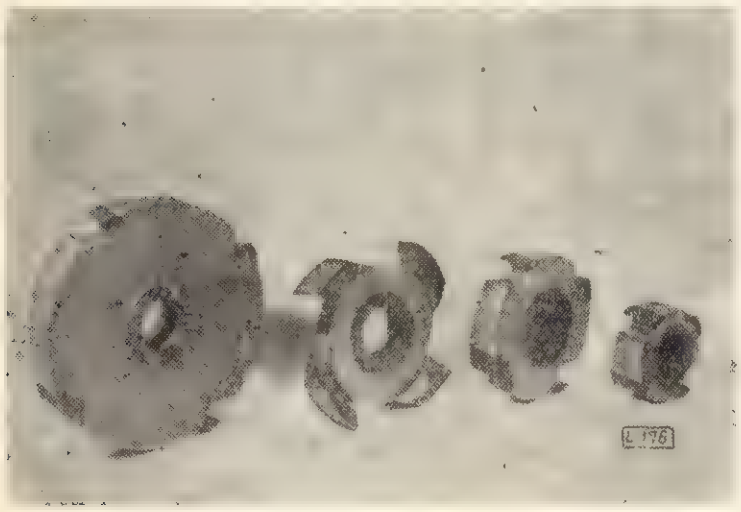


Fig. 4. Tipurile de freze folosite în experimentări.

Tabela 1

Modul de rupere a epruvetelor încercate

Specia	Numărul total al epruvetelor	Modul cum s-au rupt epruvetele					
		în lemn		în pelicula de clei		mixt	
		numărul epruvetelor	%	numărul epruvetelor	%	numărul epruvetelor	%
Fag	384	292	77	41	10	51	13
Stejar	240	102	43	85	31	53	26
Carpen	384	266	69	39	10	79	21

Rezultatele medii ale încercărilor în funcție de rugozitatea suprafețelor sînt prezentate în tabela 2.

Pentru a se vedea influența mărimii ondulațiilor rămase pe suprafețele frezate (fig. 5) asupra suprafeței îmbinărilor încleiate, în tabela 3 s-au prezentat valorile medii pentru un regim de așchiere, în care a variat numai viteza de avans.

Piesele au fost prelucrate cu o freză cu diametrul $D = 125$ mm (fig. 4), la turația de 4 850 rot/min, adîncimea de prelucrare 1,3 mm, viteza de avans variind în treptele menționate mai sus.

Pentru o mai sugestivă prezentare a influenței calității suprafețelor frezate asupra rezistenței îmbinărilor încleiate, valorile din tabelele 2 și 3 s-au reprezentat grafic în figurile 6, 7.

Din analiza acestor grafice se vede că în general rezistența îmbinărilor încleiate scade cu creșterea rugozității suprafețelor și a ondulațiilor de pe suprafețele frezate. Scăderea este destul de neregulată. S-a considerat totuși această scădere ca fiind liniară (fig. 6 și 7). De asemenea se poate vedea că rezistențele sînt mai mari în cazul lemnului de carpen, urmînd în ordinea descrescîndă cel de fag și cel de stejar.

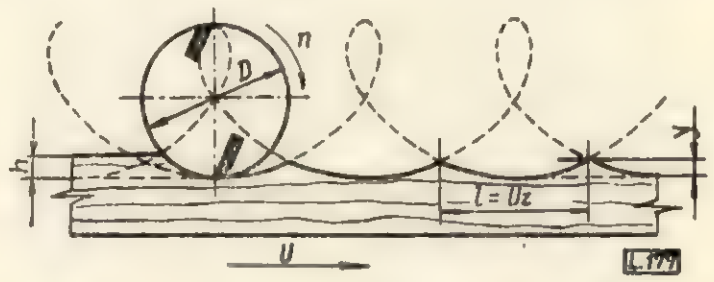


Fig. 5. Suprafața lemnului prelucrat prin frezare.

Scăderea rezistenței este destul de mică, datorită faptului că prin presare microneuniformitățile și vîrfurile ondulațiilor sînt turtite, deci suprafețele devin mai plane.

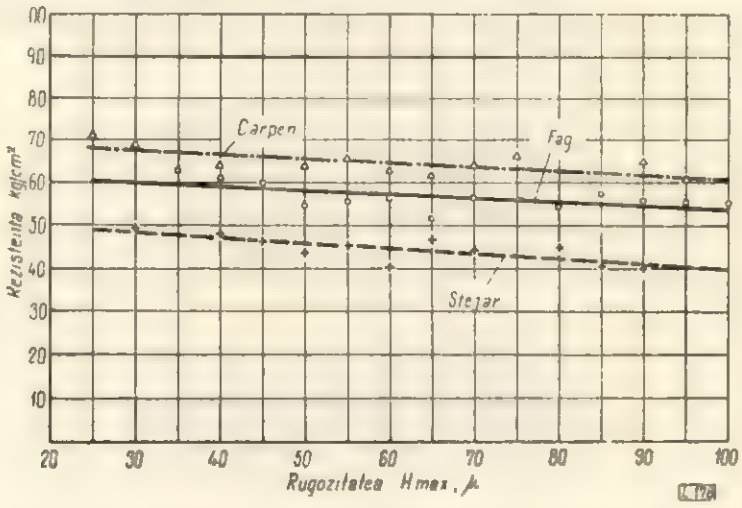


Fig. 6. Dependența rezistenței îmbinărilor încleiate de rugozitatea suprafețelor prelucrate prin frezare.

Totuși, scăderea rezistenței se datorește faptului că prin presarea microdenivelărilor fibrele superficiale ale lemnului se slăbesc sau se rup,

Tabela 2

Rezistența medie a îmbinărilor încleiate în funcție de rugozitatea suprafețelor lemnului

Specia lemnoasă	Rugozitatea măsurată în microni															
	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
Fag			62,5	60,7	59,8	54,3	55,4	56,1	51,7	56,5	48,2	54,5	57,5	55,8	55,5	55,5
Stejar		49,5	52,4	48,0	46,3	43,5	45,1	40,6	47,1	44,0	—	45,0	41,7	40,0	—	—
Carpen	70,9	68,2	62,2	63,9	61,2	63,1	65,0	62,6	51,3	64,2	66,2	—	—	65,0	60,5	—

Tabela 3

Rezistența îmbinărilor prin încleiere în funcție de mărimea ondulațiilor de pe suprafața lemnului

Viteza de avans, m/min	3,0	6,0	9,0	12,0	15,0	18,0	24,0	30,0
Rezistența încleieturii, kgf/cm²	68,8	65,0	60,0	62,0	60,0	58,0	57,0	54,0

ceea ce face ca ruperea îmbinării să se producă mai ușor în lemn, fapt confirmat de experimentări. Pe de altă parte scăderea rezistenței se datorește formei peliculei de adeziv, care

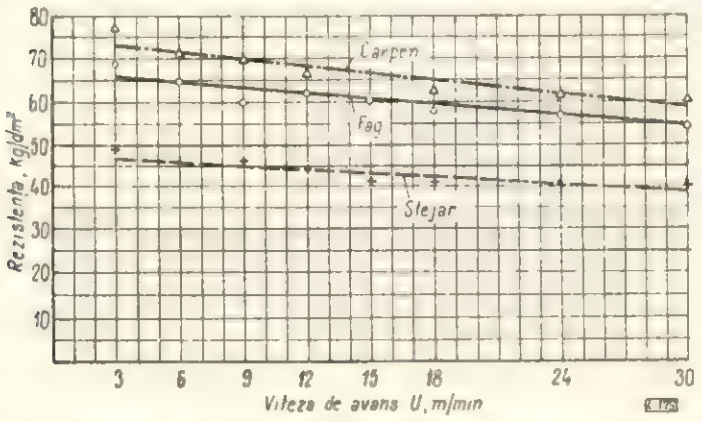


Fig. 7. Dependența rezistenței îmbinărilor încleiate de mărimea ondulațiilor rămase pe suprafețele frezate.

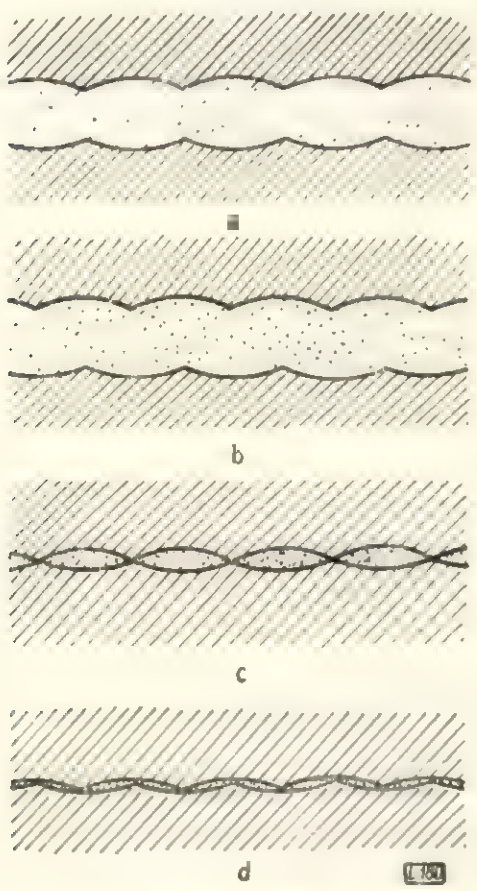


Fig. 8. Forma peliculei de adeziv la încleierea suprafețelor frezate :

a — suprafețele frezate nu se ating, vîrfurile ondulate se suprapun ; *b* — suprafețele frezate nu se suprapun, vîrful ondulațiilor celor două suprafețe sînt deplasate ; *c* — suprafețele frezate se ating.

se realizează prin încleierea suprafețelor frezate, peliculă destul de neuniformă (fig. 8). Aceasta a condus la ruperea unui număr mare de epruvete prin peliculă sau combinat — lemn și peliculă (tabela 1).

În practică s-a observat că o îmbinare încleiată de calitate bună se rupe în lemn, sau mai exact în straturile foarte apropiate de pelicula de adeziv. Pe de altă parte, rezistența depinde și de grosimea și uniformitatea stratului de adeziv. Aceasta crește în cazul unor pelicule de adeziv foarte subțiri, datorită următoarelor cauze :

— probabilitatea apariției microfisurilor este mai redusă la peliculele subțiri decît la cele groase ;

— tensiunile interne datorite contracțiilor în volum în urma prizei sînt mult mai mari la peliculele groase decît la cele subțiri și neuniforme ;

— la peliculele subțiri, curgerea plastică este aproape imposibilă.

Dacă suprafețele sînt frezate la avansuri mari, ondulațiile sînt mai mari și pelicula de adeziv este foarte neuniformă, încît pot să apară mai multe situații. Dacă pelicula este mai groasă și vîrfurile ondulațiilor se suprapun, pelicula va arăta ca în figura 8, *a*. Dacă vîrfurile ondulațiilor sînt în plane diferite, ca în figura 8, *b*, pelicula va fi mult mai neregulată.

Situația este mai periculoasă cînd pelicula este foarte subțire și în urma presării suprafețelor frezate se ating. Dacă vîrfurile ondulațiilor sînt în același plan, pelicula va avea foarte multe îngroșări (fig. 8, *c*) în zonele ondulațiilor, creînd astfel posibilitatea apariției mai ușoare a tensiunilor interne, datorită contracțiilor în volum ale peliculei în urma prizei adezivului. Situația este și mai periculoasă dacă vîrfurile ondulațiilor sînt în plane diferite, iar pelicula ce se va obține va fi foarte subțire și în același timp foarte neuniformă (fig. 8, *d*).

Prin urmare, la prelucrarea prin frezare a suprafețelor care urmează a fi încleiate se va ține seamă de regimul de așchiere, în special de viteza de avans, care nu trebuie să depășească 18 m/min.

Concluzii

Din studiile și experimentările făcute se pot trage următoarele concluzii :

— calitatea suprafețelor prelucrate prin așchiere influențează rezistența îmbinărilor, suprafețele netede dînd o rezistență mai mare ;

— suprafețele prea rugoase ale elementelor încleiate dau îmbinări slabe, ca urmare a neuniformității stratului de adeziv în părțile îngroșate

ale acestuia putînd apărea tensiuni interne datorite contracţiilor de volum ale adezivului în urma prizei sale ;

— suprafeţele mai puţin rugoase permit obţinerea unor încleieri de calitate, la o presiune de presare mai mică şi la un consum de adeziv mai redus ;

— pentru suprafeţele frezate care urmează a fi încleiate nu se va lucra cu avansuri mari de 18 m/min, deoarece altfel ondulaţiile sînt mai accentuate şi îmbinarea va fi de slabă calitate ;

— rezistenţele medii ale încleieturilor în cazul utilizării lemnului prelucrat prin frezare au înregistrat valorile următoare : 55,5—62,5 kgf/cm² la lemnul de fag, 40—49,5 kgf/cm² la cel de stejar şi 60,5—70,9 kgf/cm² la cel de carpen, valorile scăzute obţinîndu-se în cazul ruperii îmbinărilor în pelicula de adeziv sau în lemn şi peliculă, datorită rugozităţilor mari realizate la prelucrare.

BIBLIOGRAFIE

[1] Ţăranu, N.: *Bazele teoretice şi practice ale încleierii lemnului.* Vol. I. Braşov, 1966 (manuscris).

[2] Hrulev, V. M.: *Dolgovecinost kleevîh soedinenii drevesinî.* Moscova, Goslesbumizdat, 1962.

[3] Ianson, R. A.: *Ulianie kacestva poverhnosti drevesinî na proţes skleivania.* In: Derevoobrabatîvaiuşciaia prom., nr. 6, 1957.

[4] Bîkovskii, V. N.: *Klenîe konstrukţii iz nestroganîh dosok staţia v sbornike H.I.I. po stroitelstvu (H.I.I. 200) Issledovania po derevianîm konstrukţiam.* Moscova, Gosstroiizdat, 1953.

[5] Marian, J. E., Stumbo, D. A. şi Maxey, C. W.: *Surface Texture of Wood as Related tu Glue-Joint strenght.* In: Forest Products Journal, nr. 12, 1958.

[6] Sushsland, K.: *Influenţa calităţii suprafeţei lemnoase prelucrate asupra rezistenţei îmbinărilor încleiate.* In: *Holz als Roh- und Werkstoff*, 9, 1957.

[7] Knight, R.A.G.: *Adhesives for wood.* London, 1952.

[8] Pearson, W. I.: *Preliminary Report on an Proposed New Method of Estimating the Service of Exterior Grade Playwood.* In: Forest Products Journal, nr. 6, 1956.

[9] Ţăranu, N.: *Studiul influenţei calităţii suprafeţelor prelucrate prin frezare asupra rezistenţei îmbinărilor încleiate.* Inst. politehnic Braşov, 1967 (manuscris).

Studiul cinematic, dinamic şi al reglării sistemului de frînare la ferăstrăul panglică tip FP-8 A

Ing. Gh. Dima

634.0.822.34

În lucrarea de faţă se prezintă studiul analitic al timpului de frînare şi o metodă practică pentru reglarea frînei la roata de antrenare şi antrenată de la ferăstrăul panglică pentru tîmplărie tip FP-8A, executat de Întreprinderea mecanică Roman în producţie de serie.

În momentul ruperii pînzei de ferăstrău datorită suprasolicitărilor la care este supusă, este necesar ca roata de antrenare a pînzei cît şi roata antrenată să se oprească brusc astfel ca pînza ruptă să nu se mai rotească, întrucît în cazul rotirii se poate distruge complet pînza sau poate fi accidentat muncitorul de la maşină.

În urma studiului efectuat s-au întocmit planşele prezentate în figurile 1, 2 şi 3 care, împreună cu metoda practică de reglare, au fost introduse în documentaţia tehnică a maşinilor ce s-au livrat începînd cu anul 1966.

1. Construcţii şi funcţionare

Construcţia simplificată a ferăstrăului panglică pentru tîmplărie tip FP-8A este arătată în figura 1.

Oprirea roţii de antrenare şi antrenate se realizează cu ajutorul a două frîne simple cu bandă montate pe axul fiecărei roţi, banda frînelor lucrînd pe butucul roţilor, care are diametrul de 100 mm (fig. 2 şi 3).

2. Determinarea momentului de frînare

Schema de acţionare a frînei se redă în figura 4, în care : K este forţa de acţionare a arcului frînei (poziţia *9*, din figurile 2 şi 3) ce este egală cu 8,6 kgf cînd frîna acţionează arcul comprimîndu-se astfel încît cota 75 mm se micşorează la 70 mm.

— Din figura 4 se deduce relaţia :

$$S_2 = K \cdot \frac{l}{a} \text{ [kgf]} \qquad (1)$$

Forţa tangenţială (F_t) este dată de relaţia :

$$F_t = S_2 (e^{\mu \cdot \alpha} - 1) = K \cdot \frac{l}{a} (e^{\mu \cdot \alpha} - 1) \text{ [kgf]} \qquad (2)$$

momentul de frînare (M_f), fiind dat de relaţia :

$$M_f = R \cdot F_t = K \cdot R \cdot \frac{l}{a} (e^{\mu \cdot \alpha} - 1) \text{ [kgf]} \qquad (3)$$

Mărimile date în relaţia (3) la frîna ferăstrăului panglică tip FP-8A au valorile :

R este raza butucului de acţionare = 50 mm ;

l şi a — mărimile braţului pîrghiei (l = 90 mm ; a = 40 mm) ;

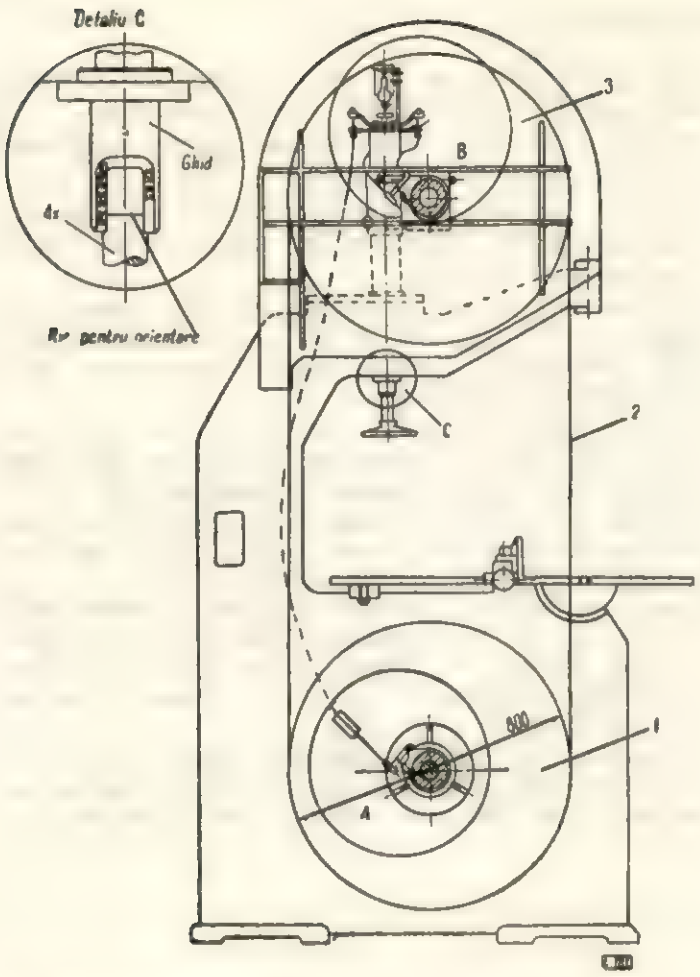


Fig. 1. Ferăstrăul panglică de tîmplărie tip FP-8A :
1 — roată de antrenare; *2* — pînza ferăstrăului; *3* — roată antrenată.

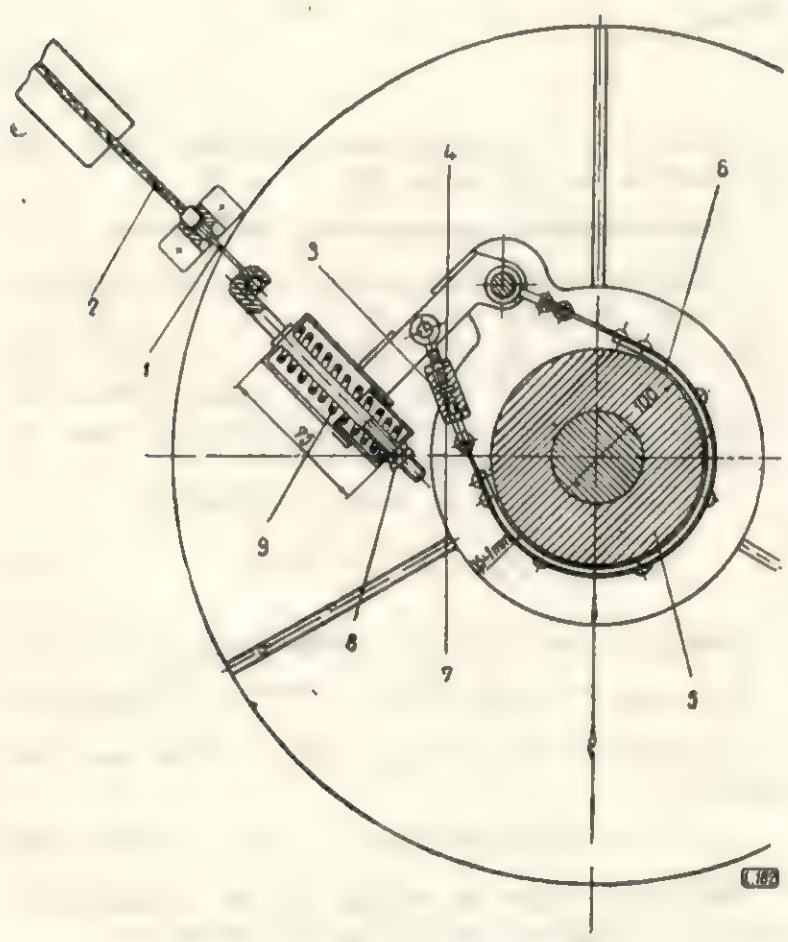


Fig. 2. Detaliul *A* din figura 1 :
1 — cablu zincat; *2* — cablu Bowden; *3* — întinzător; *4* — piuliță M6; *5* — butucul roții de antrenare; *6* — bandă ferodou; *7* — piuliță M6 stînga; *8* — piuliță M6; *9* — resort.

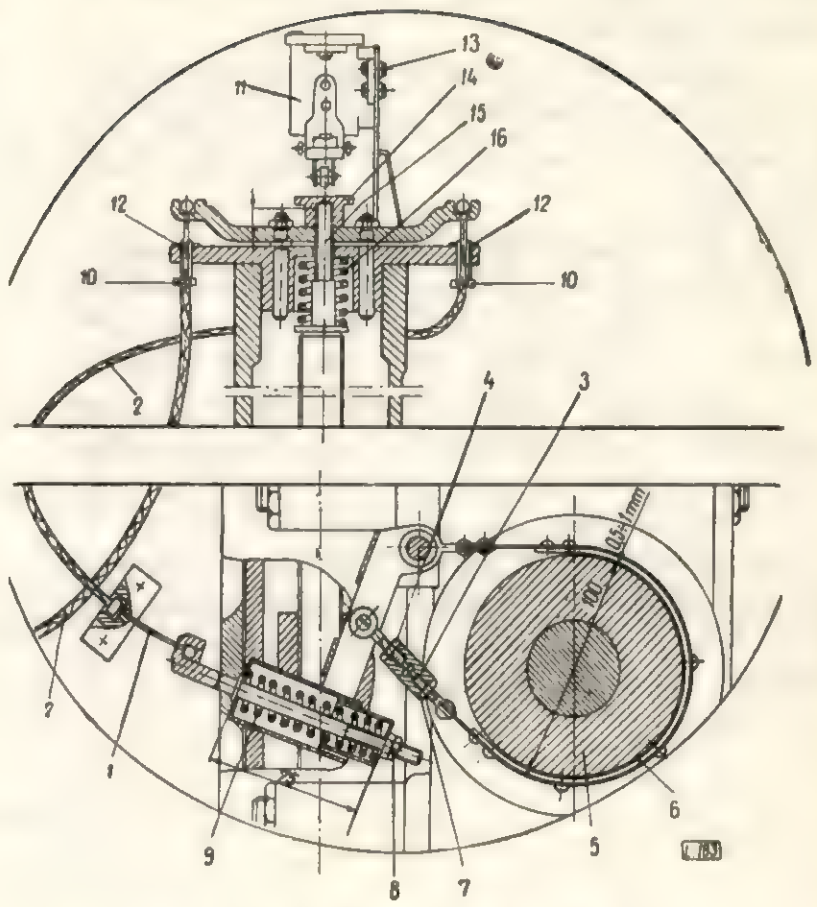


Fig. 3. Detaliul *B* din figura 1 :
10 — limitator; *11* — limitator de cursă pentru mașini-unelte; *12* — piuliță striată; *13* — șurub M5 cu piuliță; *14* — pastila de oprire; *15* — cep filetat; *16* — resort.

μ — coeficientul de frecare dintre ferodoul frînei și butucul roții ($\mu \simeq 0{,}5$);

α — unghiul de înfășurare a ferodoului pe butucul roții (aproximativ $225° \simeq 3{,}92$ radiani).

3. Determinarea momentului de rotație

Se consideră că frîna intră în acțiune după ce la motorul electric de antrenare s-a întrerupt curentul electric.

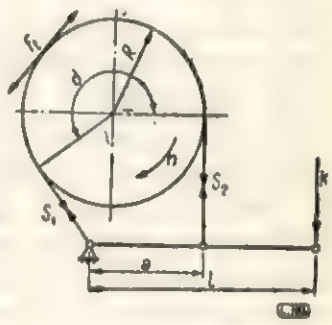


Fig. 4. Schema de acționare a frînei.

În aceste condiții, momentul de rotație al roții va fi egal cu energia cinetică a roții în mișcarea de rotație din momentul ruperii pînzei, din care se scade momentul forțelor de frecare din lagăre.

Pentru mișcarea de rotație uniform accelerată se cunoaște relația :

$$M_i = \varepsilon \cdot I, \qquad (4)$$

în care: ε este accelerația unghiulară în rad/s² care se poate calcula după timpul de frînare; I — momentul de inerție al unei roți, în mișcarea de rotație, în kgfms², care ține seama de toate frecările din lagăre.

Pentru determinarea momentului de inerţie I, care să ţină seamă de momentul forţelor de frecare, s-a adoptat metoda practică-analitică.

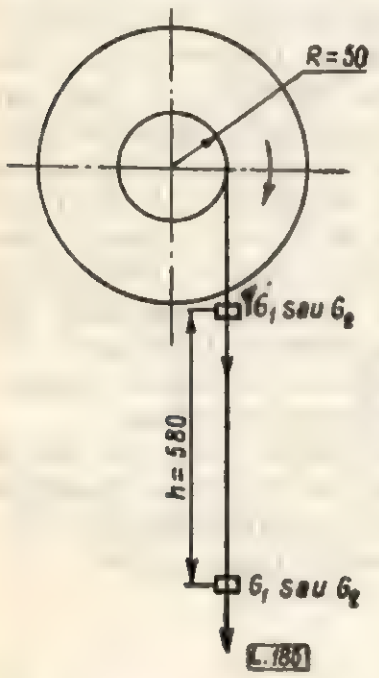


Fig. 5. Reprezentarea determinării momentului de inerţie în funcţie de momentul forţelor de frecare.

Două greutăţi diferite G_1 şi G_2 au fost legate în mod succesiv de butucul roţii cu raza de 50 mm cu ajutorul unei sfori şi au fost lăsate să cadă liber pînă la diferenţa de înălţime de 580 mm (fig. 5), înregistrîndu-se următoarele valori medii ale timpului de cădere, t_1 şi t_2:

Cazul I; $G_1 = 2$ kgf; $t_1 = 12$ s;

Cazul al II-lea $G_2 = 3$ kgf; $t_2 = 7$ s;

Avînd valorile pentru: t_1, t_2, G_1, G_2, R şi h, pentru $g = 9{,}81$ m/s^2, momentul de inerţie I se calculează cu relaţia

$$I = \frac{R^2}{2gh} \cdot \frac{(G_1 - G_2)\, g - 2h\left(\frac{G_1}{t_1^2} - \frac{G_2}{t_2^2}\right)}{\frac{1}{t_1^2} - \frac{1}{t_2^2}} \cdot \qquad (5)$$

Prin înlocuirea valorilor cunoscute în relaţia (5), rezultă:

$$I = \frac{0{,}05^2}{2 \times 9{,}81 \times 0{,}58} \cdot \frac{(2-3)\, 9{,}81 - 2 \times 0{,}58\left(\frac{2}{12^2} - \frac{3}{7^2}\right)}{\frac{1}{12^2} - \frac{1}{7^2}} =$$

$$= 0{,}165 \text{ kgf m s}^2$$

4. Determinarea timpului de frînare

Pentru determinarea timpului de frînare se utilizează relaţia vitezei unghiulare uniform întîrziate, la care viteza unghiulară finală este egală cu zero:

$$\omega - \varepsilon \cdot t = 0 \qquad (6)$$

în care ω este viteza unghiulară iniţială egală cu:

$$\omega = \frac{\pi \cdot n}{30} = \frac{3{,}14 \times 720}{30} = 75{,}36 \text{ rad/s};$$

t — timpul de frînare în secunde;

şi relaţia (4) a momentului de rotaţie în mişcarea de rotaţie uniform accelerată.

Din relaţiile (4) şi (6) se obţine:

$$M_i = I \cdot \frac{\omega}{t}. \qquad (7)$$

Pentru a se frîna roţile va trebui să fie îndeplinită condiţia:

$$M_f \geqslant -M_i \qquad (8)$$

Înlocuind valorile M_f şi M_i, date în relaţiile (3) şi (7) în relaţia (8) şi scăzîndu-le rezultă:

$$K \cdot R \cdot \frac{l}{a}\,(e^{\mu d} - 1) + I \cdot \frac{\omega}{t} = 0 \qquad (9)$$

Din relaţia (9) se obţine formula de calcul a timpului de frînare:

$$t = -\frac{I \cdot \omega \cdot a}{K \cdot R \cdot l\,(e^{\mu d} - 1)}, \text{ în s.} \qquad (10)$$

Înlocuind valorile mărimilor arătate mai sus, în relaţia (10), pentru $e^{\mu d} = 2{,}718^{0.5 \times 3.92} \simeq 7$, rezultă:

$$t = -\frac{0{,}165 \times 75{,}36 \,.\, 0{,}04}{8{,}6 \times 0{,}05 \times 0{,}09\,(7-1)} = -2{,}1 \text{ s.}$$

Mărimea măsurată practic a fost în medie de circa 3 s. Valoarea negativă a timpului rezultată din relaţia (10), indică prezenţa unei mişcări uniform întîrziate.

5. Reglarea practică a sistemului de frînare (fig. 1, 2, 3)

a) Se comprimă arcurile *9* prin intermediul piuliţelor *8*, la cota de 75 mm.

b) Se reglează întinderea iniţială a cablului zincat poziţia *1*, din figurile 2 şi 3, în raport cu cablul Bowden *2*, prin acţionarea asupra pieselor *10* şi piuliţelor *12*, pînă cînd se elimină jocul.

c) Se reglează poziţia benzii-ferodou *6*, în raport cu butucul roţii de antrenare sau antrenate *5*, cu o cursă radială de 0,5—1 mm, cu ajutorul întinzătorului *3* care se blochează prin piuliţele *4* şi *7*.

d) Se reglează limitatorul de cursă *11* cu ajutorul şuruburilor *13*, avînd coloana în poziţie limită superioară (fără pînză montată pe maşină), astfel ca pînă la poziţia maximă de deplasare a rolei limitatorului de cursă să mai rămînă circa 3 mm. În această poziţie a coloanei, roţile trebuie să fie înfrînate astfel încît prin aplicarea la obada roţii a unei forţe de aproximativ 8 kgf, roata respectivă nu trebuie să se rotească.

e) Se coboară dispozitivul de susţinere a roţii superioare (antrenate) pînă cînd se poate monta pînza pe ferăstrău, apoi se ridică dispozitivul în sus cu tot cu roata antrenată şi pînză, pînă cînd „rizul pentru orientare" de pe ax se află în dreptul cifrelor de pe „ghid", care indică întinderea normală a pînzei de ferăstrău pentru lăţimea corespunzătoare a pînzei (detaliul *C* din figura 1). Astfel pentru lăţimea pînzei de 35 mm, pînza este întinsă normal cînd „rizul" de pe ax se află în dreptul cifrei 35 de pe „ghid".

f) Frîna se consideră reglată corect, atunci cînd după funcţionarea ferăstrăului timp de circa 10 minute cu pînza montată şi întinsă normal, nu se observă încălzirea butucului roţii, iar prin ruperea pînzei roţile se opresc în timp de circa 3 secunde.

Concluzii

Metoda de reglare arătată mai sus s-a aplicat la ferăstraiele panglică pentru tîmplărie tip FP-8A, executate în anul 1966 la Întreprinderea mecanică Roman, obţinîndu-se rezultate corespunzătoare, adică :

— funcţionarea fără încălzire a butucului roţilor ;

— frînarea roţilor un timp de circa 3 s, la proba de rupere a pînzei ;

— relaţia (5) demonstrată se poate aplica în proiectarea maşinilor la determinarea momentului de inerţie a arborilor grei, sau a volanţilor cu forme complicate de la maşinile unelte sau motoare electrice.

Din analiza relaţiei (10) pentru calcularea timpului de frînare demonstrată în materialul de faţă, rezultă că timpul de frînare se va putea micşora prin micşorarea braţului a al frînei sau prin mărirea forţei K a arcului, poziţia *9* din figura 2 şi 3, mărirea diametrului butucului frînei de rază R cît şi a braţului l al frînei.

Pe baza rezultatelor obţinute şi arătate mai sus, unităţile din industria pentru prelucrarea lemnului care posedă ferăstraie panglică tip FP-8A, furnizate în anii 1960—1966 de I. M. Roman, pot executa reglarea frînelor în vederea blocării roţilor, în cazul ruperii pînzei.

Principiile de calcul arătate mai sus pot fi aplicate şi la alte tipuri de ferăstraie panglică sau maşini, în cazul cînd au funcţionarea asemănătoare cu cea descrisă mai înainte.

Mărirea durabilităţii naturale a lemnului prin impregnare cu materii tanante vegetale

Dr. docent ing. **E. Vintilă**

634.0.841.1

Cercetările efectuate în ultimii ani cu privire la durabilitatea naturală a lemnului au arătat că un rol important în această privinţă îl au unele substanţe chimice conţinute în duramenul acestor specii. Astfel, I. F. Hawley, L. C. Fleck şi C. A. Richards [1], cercetînd în laborator pe cale micologică relaţia dintre durabilitate şi compoziţia chimică a lemnului, au arătat că durabilitatea superioară a unora din specii trebuie atribuită în primul rînd prezenţei de substanţe toxice în lemn. Cu cît extractele respective au fost mai toxice faţă de culturile de ciuperci, cu atît şi durabilitatea speciilor a fost mai ridicată.

Bineînţeles, că modul diferit al comportării lemnului de diferite specii faţă de atacul ciupercilor xilofage depinde în afară de conţinutul de substanţe toxice şi de alţi factori, ca de exemplu structura mai mult sau mai puţin poroasă şi gradul de spălare al acestor substanţe din lemn sub influenţa factorilor climatici.

Cercetările mai noi efectuate de H. Lyr [2], [3] au adus contribuţii importante la lămurirea acţiunii substanţelor toxice extrase din lemnul de *Thuja plicata* şi de alte specii, precum şi a mecanismelor de acţionare a extraselor chimice din lemn asupra ciupercilor xilofage. Astfel, *thujaplicina* (extrasă din lemnul de *Thuja plicata)* şi *pinosylvina* (din lemnul de *Pinus silvestris)* s-au dovedit a avea în concentraţii ridicate o acţiune negativă asupra ectoenzimelor elaborate de ciupercile xilofage, provocînd totodată tulburări ale metabolismului acestora.

Cercetările menţionate au arătat că *pinosilvina* şi monometileterul acesteia, în concentraţie de numai 0,001—0,01% în mediu nutritiv de malţ-agar, au frînat dezvoltarea ciupercilor xilofage, fiind chiar mai eficace decît extractele tanante. Durabilitatea naturală a lemnului de pin a fost astfel pusă pe seama pinosilvinei, care se găseşte în duramenul acestei specii în cantitate de circa 3% (faţă de lemnul uscat).

Mecanismul de acţionare al acestor substanţe, conţinute în mod natural în lemn, s-a dovedit a fi asemănător cu al substanţelor fungicide sintetice, de mare eficacitate, ca de exemplu al pentaclorfenolului sau dinitrofenolului.

Clarificarea mecanismului de acţionare al fungicidelor naturale din lemn prezintă totodată interes şi pentru elaborarea în viitor a substanţelor de conservat lemnul pe cale chimică.

Cercetări similare efectuate asupra unor specii de eucalipt, de către P. Rudman şi E. W. B. Da Costa [4] au arătat că durabilitatea foarte ridicată a acestora se bazează în general pe toxicitatea substanţelor de extracţie (solubile în metanol), deşi au existat unele specii *(Eucaliptus marginata)* la care substanţele toxice au fost în formă mai puţin solubilă.

Alte cercetări [5] au arătat că substanţele conţinute în mod natural de către lemnul de

eucalipt (specia *E. microcorys* F. Muell), extrase din duramen cu eter, exercită de asemenea o protecție și împotriva termitelor (cazul termitei *Nasutitermes exitiosus* Hill), fără a fi omorîtă însă. Produsul principal extras, solubil în eter, cicloeucalenolul, s-a dovedit a nu avea nici o eficacitate asupra acestei termite. În schimb alte substanțe, ca de exemplu antrachinonele și unele antrone extrase din lemnul de eucalipți și de tec (*Tectona gradnis* L.) s-au dovedit că posedă acțiune antitermitică și față de alte specii de termite [6].

Rezistența față de atacul ciupercilor xilofage a extractelor din duramenul de tec a fost de asemenea verificată separat, pe fracțiunile componente, cu care s-au impregnat probe de rumeguș [7].

Pentru a vedea în ce măsură extractele tanante vegetale exercită o protecție antiseptică în cazul cînd sînt reintroduse în masa lemnoasă a altor specii prin reimpregnare, au fost făcute o serie de cercetări micologice de laborator cu furnire de fag impregnate cu asemenea extracte.

Încercările de laborator, efectuate în anul 1957 în cadrul Institutului de cercetări forestiere, au condus, așa cum se va arăta mai departe, la rezultate pozitive și au fost urmate de o experimentare practică, prin aplicarea procedeului la fabricarea de butoaie lamelate din furnire de fag *). S-au realizat astfel o serie de butoaie de vin avînd doagele din furnire de fag impregnate cu materii tanante vegetale, butoaie care se află în al noulea an de verificare, de asemenea cu rezultate pozitive.

I. Cercetări de laborator cu privire la rezistența micologică a lemnului lamelat de fag

În vederea clarificării problemei privind rezistența micologică a lemnului lamelat din fag la atacul ciupercilor xilofage, au fost efectuate următoarele serii de încercări de laborator:

a) încercări micologice privind durabilitatea lemnului de fag lamelat în stare netratată, comparativ cu lemnul masiv de fag;

b) încercări micologice asupra durabilității lemnului lamelat tratat cu substanțe de natură parafinoasă, în comparație cu lemnul masiv de fag netratat (pentru verificarea acțiunii de protecție numai prin tratamente de hidroizolare);

c) încercări micologice asupra lemnului de fag impregnat cu materii tanante vegetale, în comparație cu lemnul de fag neimpregnat, pentru a stabili eficacitatea acestora.

Incercările micologice s-au făcut utilizînd culturi pure de *Coniophora cerebella* (Pers.) Duby și *Polystictus versicolor* (L.) Sacc. după metoda utilizată curent în asemenea cercetări (STAS 649—49 și 650—49), precum și după o metodă prescurtată, cu probe din furnire, după o normă internă de laborator. Primele două serii de încercări s-au efectuat cu epruvete din lemn masiv, avînd dimensiunile 50×25×15 mm, și cu epruvete prelevate din doage, cu dimensiunile 50×25×40 mm. La ultima serie de încercări s-au folosit epruvete din furnire de fag de 30×50 mm și 1 mm grosime.

Lamelarea s-a realizat din 11 foi de furnir de 3 mm grosime, în două variante de lamelare:

A — din șapte furnire de fag, placate pe ambele fețe cu cîte două furnire de stejar;

B — din cinci furnire de fag, dispuse alternativ cu cîte o foaie de furnir de stejar (în total șase furnire de stejar); îndoierea s-a făcut cu un liant pe bază de rășină fenolformaldehidică; durata încercărilor micologice a fost, conform metodei standardizate, de patru luni, în care timp probele au fost menținute la atacul ciupercilor în vase de cultură tip Kolle.

Durata încercărilor după metoda prescurtată a fost de două luni.

1. *Rezultatul încercărilor micologice privind durabilitatea lemnului lamelat netratat*

Din datele obținute la prima serie de încercări (tabela 1), efectuate cu ciuperca *Polystictus versicolor*, se constată că în adevăr lamelarea singură nu conferă lemnului o rezistență eficientă față de ciupercile xilofage. Pierderile de greutate înregistrate (42—45%) au fost numai cu puțin mai mici decît ale lemnului masiv de fag, chiar la probele care erau formate și din furnire de stejar dispuse alternativ. Dacă ținem seamă de faptul că patru pînă la șase foi de furnir din totalul de 11 foi au fost din lemn de stejar, rezultă că în realitate pierderea de greutate în urma încercării a fost mult mai mare (dacă o raportăm numai la furnirele de fag) (tabela 1).

Tabela 1

Pierderea de greutate a probelor de doage lamelate netratate în comparație cu lemnul masiv de fag, la atacul ciupercii *Polistictus versicolor* (valori medii din cinci epruvete; durata patru luni)

Nr. crt.	Componența doagelor lamelate	Varianta de stratificare	Pierderi de greutate, %	
			Proba lamelată	Lemn de fag
1	Din 11 foi (4 stejar și 7 fag)	A	43,6	60,6
2	Din 11 foi (4 stejar și 7 fag)	A	44,5	65,0
3	Din 11 foi (4 stejar și 7 fag)	A	42,0	60,0
4	Din 11 foi (6 stejar și 5 fag)	B	45,0	67,0

*) Propunerea a făcut obiectul unui brevet de invenție înregistrat la 30 martie 1957.

Încercările micologice efectuate în continuare au urmărit să stabilească influența pe care o exercită tratarea pieselor lamelate cu produse de natură parafinoasă, acestea avînd acțiune de hidroizolare.

2. *Rezultatele încercărilor micologice privind durabilitatea lemnului lamelat tratat cu cerezină*

a) Încercări de tratare prin pensulare

Probele au fost tratate cu cerezină prin pensularea suprafețelor, exceptîndu-se suprafețele placate cu furnir de stejar. Tratarea s-a făcut la cald, probele fiind încălzite în prealabil la 70—80°, pentru a înlesni o pătrundere mai bună a cerezinei în vasele capilare ale lemnului. S-a utilizat așa numita „ceară de petrolatum", produs dublu rafinat, cunoscut și sub denumirea de cerezină, care nu prezintă miros și care nu ar putea influența defavorabil conținutul lichid al butoaielor. După tratare, probele au fost răzuite spre a îndepărta excesul de cerezină de la suprafață.

Probele au primit, în urma acestui tratament, cantitatea de cerezină de 100—150 g/m².

Încercările micologice efectuate cu aceste epruvete au condus la constatările din tabela 2.

Tabela 2

Pierderea de greutate a probelor de doage lamelate tratate cu cerezină, în urma atacului ciupercii *Polystictus versicolor* (medii din cinci probe)

Nr. crt.	Componența doagelor lamelate	Pierderea în greutate, %	
		Probe lamelate	Lemn de fag
1	Din 11 foi (4 stejar și 7 fag)	34,5	80,1
2	Din 11 foi (4 stejar și 7 fag)	35,0	81,0
3	Din 11 foi (4 stejar și 7 fag)	—	—
4	Din 11 foi (6 stejar și 5 fag)	30,0	66,9

Pierderile de greutate în urma atacului ciupercii au fost de 30—35%, deci cu circa 10 procente mai scăzute în medie față de pierderile similare la probele lamelate netratate, menționate anterior. Acest efect pozitiv, poate fi pus pe seama unei protecții de natură mecanică, realizată de stratul de cerezină și nu pe seama unei eventuale acțiuni fungicide a produsului, acesta neposedînd o asemenea proprietate. Protecția realizată în cazul de față nu poate fi însă considerată suficientă, pierderile de greutate ale epruvetelor fiind relativ mari (35%).

b) Încercări de tratare prin imersie

Încercările micologice efectuate în continuare, cu epruvete de lemn tratate prin imersie într-o baie caldă de cerezină (la 120°C), au condus la rezultate superioare (tabela 3). Absorbția de cerezină a fost de 16—27 kg/m³.

Încercările au fost făcute comparativ cu probe tratate prin pensulare, cu probe impregnate și cu probe martor (netratate), așezate în aceleași vase de cultură (proba martor la mijloc).

Tabela 3

Pierderile de greutate ale probelor tratate prin pensulare și prin impregnare cu cerezină, în urma încercărilor micologice (durata patru luni)

Nr. crt.	Ciuperca	Pierderea de greutate a probelor, %		
		tratate la suprafață	impregnate	netratate (martor)
1	Coniophora cerebella	47,1	5,4	49,9
2	Polystictus versicolor	47,0	4,1	68,0

Din rezultatele obținute se constată că la probele impregnate, pierderea de greutate, după patru luni, a fost foarte redusă: 4,1—5,4%, ceea ce denotă că eficacitatea impregnării a fost mult superioară, putînd fi considerată echivalentă, pentru condițiile încercării, cu o protecție de natură fungicidă, deși ea este în realitate tot de natură fizică. Aceasta scoate în evidență superioritatea tratamentului de impregnare față de tratarea la suprafață și rolul foarte important al unei bune hidroizolări în general, pentru protecția lemnului *).

Totuși, pentru condițiile din practică nu s-a considerat suficientă o asemenea protecție de natură fizică și cercetările efectuate prin a treia serie de încercări au urmărit realizarea și a unei protecții fungicide, folosind un procedeu de tratare a furnirelor cu materii tanante vegetale.

Propunerea de a folosi materii tanante vegetale se bazează pe constatarea că durabilitatea naturală a lemnului de specii cu duramen se datorește în cea mai mare parte substanțelor tanante, de natură complexă, cu care materia lemnoasă este impregnată în mod natural prin procesul de duraminificare, așa cum s-a arătat mai sus.

3. *Rezultatele încercărilor micologice de laborator asupra lemnului impregnat cu materii tanante vegetale*

Au fost efectuate încercări micologice folosind furnire de fag (alburn) de 1 mm grosime, impregnate cu următoarele materiale tanante vegetale:

— extract de stejar (produs de fabrica „TANANTUL" de la Pitești);

— extract de quebracho, castan și valex, din import;

— extract de frunze de scumpie și din coajă de molid și brad.

În extractele solubilizate cu apă caldă, în concentrație maximă, au fost scufundate epruvetele

*) Tratarea cu parafină topită prin impregnare a fost experimentată și la butoaiele de bere din fag [8].

de furnire de fag pentru impregnare, aplicînd procedeul cu băi calde-reci.

După uscare, epruvetele au fost introduse în vasele de cultură împreună cu cîte o probă martor din furnir de fag netratat și una de stejar,

Fig. 1. Vas de cultură cu epruvete de furnir supuse la atacul ciupercii *Polystictus versicolor*. Epruvetă impregnată cu materii tanante (dreapta), neimpregnată din fag (mijloc) și din stejar neimpregnată (stînga).

cu aceleași dimensiuni. S-au folosit culturi de *Coniophora cerebella* și *Polystictus versicolor* din aceleași tulpini ca și la încercările precedente. Probele de stejar și cele impregnate cu soluții tanante, așa cum se vede din figura 1, au rămas multă vreme, unele pe toată durata încercărilor (două luni), neacoperite de miceliul ciupercilor.

Pierderile de greutate ale probelor de lemn de fag tratate, după două luni de încercare, au fost în toate cazurile mai mici decît ale probelor martor de lemn de fag neimpregnate (tabela 4).

Raportul de durabilitate r, calculat în funcție de pierderile procentuale ale probelor tratate cu materii tanante p și a celor netratate P după formula $r=\left(1-\frac{p}{P}\right)100$, conform STAS 649—49, ne arată că prin aplicarea acestui tratament cu materii tanante vegetale se ridică durabilitatea lemnului de fag pînă la clasa a II-a (lemne foarte durabile), pentru majoritatea substanțelor, iar pentru unele din ele chiar pînă la clasa I (lemne excepțional de durabile).

Numai într-un singur caz rezultatul a fost negativ (extractele din coajă de rășinoase), situînd lemnul tratat în clasa a V-a (lemne nedurabile).

În comparație cu probele din lemn de stejar, pierderile de greutate la probele din lemn de fag tratate cu materiale tanante au fost în toate cazurile ceva mai mari, ceea ce arată că prin tratarea furnirelor de fag cu materii tanante nu s-a obținut o egalare totală, în ce privește durabilitatea ,cu lemnul de stejar.

Tabela 4

Rezultatul încercărilor micologice asupra furnirelor impregnate cu materii tanante (valori medii din 2—4 serii de probe)

Nr. crt.	Produsul tanant	Pierderea de greutate medie, %			Raportul de durabilitate	Clasa de durabilitate (STAS 649-49)
		Proba impregnată, p	Proba martor de fag, P	Proba martor de stejar		
			I. Încercări cu *Coniophora cerebella*			
1	Extract de stejar indigen	9,9	52,2	0,7	81	II
2	Extract de stejar din import	6,9	60,3	1,2	89	II
3	Quebracho-rece	10,2	48,6	0,7	79	II
4	Quebracho-cald	1,6	41,2	0,0	96	I
5	Valex	7,0	46,0	2,4	85	II
6	Castan	2,6	37,7	2,5	93	II
7	Scumpie	4,0	58,4	6,2	93	II
8	Coajă de răşinoase	0,7	28,3	1,1	98	I
9	Coajă de stejar	0,7	60,5	0,6	100	I
			II. Încercări cu *Polystictus versicolor*			
1	Extract de stejar indigen	4,4	35,7	2,6	88	II
2	Extract de stejar din import	2,8	46,9	0,6	94	II
3	Quebracho-rece	10,8	41,6	0,6	74	III
4	Quebracho-cald	2,6	17,6	2,2	85	II
5	Valex	2,6	48,6	0,0	95	I
6	Castan	1,0	34,2	1,0	97	I
7	Scumpie	6,0	35,2	0,0	85	II
8	Coajă de răşinoase	62,2	37,2	0,6	neg.	V
9	Coajă de stejar	8,3	48,9	1,2	83	II

Furnirele de fag impregnate cu materii tanante au păstrat la finele încercărilor rezistența mecanică aproape neschimbată ca și cele de stejar (fig. 2), în timp ce probele martor, din furnire de fag netratate, s-au fărîmițat aproape complet, ceea ce a confirmat rezultatele obținute prin cîntărire.

Rezultatele obținute au arătat că prin tratarea cu materii tanante se realizează o protecție fungicidă evidentă. Numai în cazul extractului din coaja de rășinoase, la încercările cu *Polystictus versicolor* eficacitatea s-a dovedit a fi foarte scăzută.

II. Încercări în condiții de producție. Tratarea doagelor lamelate cu materii tanante *)

Încercările în condiții de producție s-au efectuat cu butoaie de circa 900 l capacitate, confecționate în anul 1957, din doage lamelate de fag (fundurile s-au confecționat din lemn masiv de stejar ca în cazul butoaielor obișnuite). Doagele lamelate au fost formate din 11 foi de furnir, din care primele două de la interior și ultimele două de la exterior din lemn de stejar, restul fiind din fag. Furnirele de fag au fost impregnate prin imersie într-o baie caldă în care s-au dizolvat materiile tanante. După răcirea soluțiilor, furnirele au fost scoase și uscate pînă la umiditatea de circa 9%.

Lamelarea s-a executat în instalația pilot INCEF de la fabrica „Butoiul", folosind o matriță din oțel **).

După prelucrarea finită a doagelor lamelate, inclusiv rindeluirea exactă a canturilor și efectuarea gardinului ***), acestea au fost supuse la o operație de impregnare parțială cu parafină. În acest scop, doagele s-au supus imersiei într-o baie cu parafină topită, nu însă integral, ci numai pe cele două canturi (pe o adîncime de circa 5 mm) și la ambele capete, pe o zonă care să cuprindă integral gardinul. Operația s-a efectuat în patru reprize : întîi pe unul din canturi, apoi pe cel de al doilea, și la sfîrșit pe rînd cele două capete gărdinite ale doagelor.

De fiecare dată doagele s-au lăsat în baia de parafină topită pînă aproape de solidificarea acesteia, pentru a se asigura o bună pătrundere a parafinei în porii lemnului. Nu s-a făcut o imersie integrală a doagelor în parafină topită, ceea ce ar fi fost mai ușor de executat, deoarece parafinarea suprafețelor exterioare ale doagelor, peste care vin așezate cercurile provoacă alunecarea acestora la strîngere.

*) Tratarea s-a efectuat de ing. M. Gheorghe din INCEF.

**) Matrița nu a avut forma corespunzătoare, din care cauză butoiul rezultat nu a avut bombamentul necesar, cauzînd greutăți la rostogolire.

***) Tehnologia de fabricare a butoaielor lamelate de stejar a fost elaborată de ing. T. Orădeanu [9], [10].

Au rezultat cinci butoaie lamelate și impregnate, marcate pe fund cu inițialele INCEF și numerotate după cum urmează :

Nr. 1, impregnare cu extract „Valex" din import.

Nr. 2, impregnare cu extract de stejar, de la întreprinderea din Pitești.

Nr. 4, impregnare cu Quebracho, cald.

Nr. 5, impregnare cu extract de stejar, din import.

Nr. 6, impregnare cu Quebracho, rece.

Butoaiele au fost spălate și dezinfectate după procedeele curent folosite și la butoaiele obișnuite și au fost apoi umplute cu vin și păstrate la depozitul întreprinderii Vinalcool din str. N. Filipescu din București.

— La 2 august 1958 s-a efectuat prima umplere, folosindu-se vin alb de 12,2 grade din care s-au luat probe și s-au făcut examinări organoleptice în două reprize : la 19 sept. și la 19 dec. 1958.

— La 16 iunie 1959 s-a făcut o umplere cu vin de Drăgășani, de 8,6 grade, din care s-au luat probe pentru analize de laborator la 15 aug. 1959.

— La 23 mai 1961, după umpleri și depozitări repetate cu diverse vinuri, au fost examinate butoaiele prin desfacerea parțială a fundurilor și a doagelor lamelate.

— În intervalul 1961—1966, butoaiele au fost reumplute în repetate rînduri cu diferite sorturi de vin, în același depozit de vinuri unde se află și în prezent.

Butoaiele se găsesc în al nouălea an de experimentare cu vin în același depozit, împreună cu un butoi din lemn de stejar (nr. 3) confecționat integral din lemn masiv care a servit ca martor (500 l capacitate).

La prima examinare organoleptică a vinurilor păstrate în aceste butoaie care a avut loc la 19 septembrie 1958, comisia de examinare, din care au făcut parte specialiști de la întreprinderea Vinalcool București și de la Institutul de Cercetări Alimentare, a semnalat la toate probele, inclusiv din butoiul martor din stejar masiv, un „vag gust de lemn", iar la butoaiele nr. 5 și 6 și un „vag gust străin".

La a doua examinare organoleptică, care a avut loc la 19 decembrie 1958, au fost semnalate aceleași ușoare modificări, cel mai puțin fiind la butoiul nr. 2 (doage tratate cu extract tanant din stejar, provenit de la Pitești). La examinările ulterioare începînd cu a doua umplere, au dispărut complet deosebirile semnalate la prima umplere, atît la butoaiele lamelate cît și la cel martor.

La examinarea efectuată în anul 1961, asupra stării doagelor, în urma desfacerii fundurilor nu s-a semnalat nici un fel de defecțiuni în ce privește starea lemnului. S-au observat numai unele tendințe de exfoliere a doagelor lamelate

la vrană. De asemenea nu s-au constatat mucegăiri sau alte atacuri de microorganisme.

Butoaiele se găsesc şi în prezent în bună stare, în al cincilea an de utilizare, ceea ce denotă că procedeul aplicat a fost eficient. Rămîne ca durata maximă să fie stabilită în practică, în care scop butoaiele au fost lăsate în continuare sub observaţie la depozitul de vinuri al întreprinderii menţionate.

Concluzii

Cercetările de laborator efectuate asupra furnirelor de fag tratate cu materii tanante vegetale au arătat că se poate realiza pe această cale o protecţie fungicidă suficientă, care poate fi luată în considerare la fabricarea doagelor lamelate pentru butoaie de vin.

Eficacitatea tratamentului se măreşte prin aplicarea şi a unui tratament de hidroizolare cu parafină topită în zona de gardin şi pe cant (la îmbinările doagelor).

Rezultatele încercărilor micologice de laborator au fost confirmate şi de încercările efectuate în condiţii normale în decurs de cinci ani cu butoaie din doage lamelate de fag, în care s-au depozitat diferite sorturi de vin. Rămîne ca durata maximă să fie verificată în timp, în care scop butoaiele au fost lăsate în continuare într-un depozit de vinuri.

Dintre materiile tanante folosite, s-a remarcat extractul indigen din lemn de stejar. Doaga cu vrană este necesar să fie din lemn masiv de stejar, spre a se evita uzura mecanică la fixarea dopului.

Utilizarea în practică a butoaielor lamelate pentru vin sau alte lichide cu penetrabilitate ridicată rămîne condiţionată numai de natura lianţilor care trebuie să fie rezistenţi la umiditate şi să nu exercite influenţe dăunătoare. O grijă deosebită trebuie să se acorde formei matriţei folosite la presarea doagelor, pentru ca butoiul să aibă profilul corespunzător butoaielor obişnuite din lemn masiv.

Prin lamelare, chiar dacă fundurile s-ar confecţiona integral din lemn masiv de stejar, se poate economisi o cantitate apreciabilă de lemn de stejar la confecţionarea butoaielor.

BIBLIOGRAFIE

[1] Hawley, F. L., Fleck, C. L., Richards A. C.: *The relation between durability and chemical composition in wood.* In: Industrial and Engineering Chemistry, nr. 7, 1924, p. 699.

[2] Lyr, H.: *Die Wirkungsweise der Thuja aplicata und anderer toxischer Kernholzinhaltsstoffe auf den Stoffwechsel holzzerstörender Pilze.* In: Naturw., *47*, nr. 21, 1961, p. 499—500.

[3] Lyr H.: *Über die Wirkungsweise fungicide Kernholzinhaltsstoffe und synthetischer Holzschutzmittel auf holzzerstörende Pilze.* In: Holzindustrie, *2*, nr. 1, 1960, p. 17—21.

[4] Rudman, P., Da Costa E.W.B.: *The causes of natural durability in timber. (Variation in the role of toxic extractives in the resistence of durable eucaliptes to decay).* In: Holzforschung, 15, nr. 1, febr. 1961. (extras nenumerotat).

[5] Rudman, P., Gay, J. F.: *The causes of natural durability in timber.* (The role of extractives in the resistence of tallowood (Eucaliptus microcorys F. Muell) to attack by the subterranean termite Nasutitermes exitiosus (Hill). In: Holzforschung, *15*, nr. 2, 1961, p. 50—53.

[6] Rudman, P., Gay, J. F.: *The causes of natural durability in timber.* (Measurement of anti-termitic properties of anthraquinones from Tectona grandis L.f. by a semi-micromethod). In: Holzforschung, *15*, nr. 4, 1961, p. 117—120.

[7] Rudman, P.: *The causes of natural durability in timber* (The causes of decay resistance in teak (Tectona grandis L. f.). In: Holzforschung, *15*, nr. 5, 1961, p. 151—156.

[8] Vintilă, E., Costin, N.: *Cercetări cu privire la tratarea cu petrolatum a butoaielor de fag pentru bere.* INCEF. Studii şi Cercetări. Bucureşti, Ed. Agrosilvică, 1961, p. 363—379.

[9] Orădeanu, T., Bădănoiu, Gh. şi Marinescu, D.: *Cercetări pentru producerea doagelor lamelate.* Analele ICEIL, Seria I, nr. 14, 1954, p. 193—202, Bucureşti, Ed. Tehnică 1957.

[10] Orădeanu, T., Cornea, J.: *Fabricarea butoaielor lamelate pentru vin.* Industria Lemnului nr. 3, martie 1958, p. 93—97.

Noi modele de mobilier pentru bucătării

Ing. **N. Surupăceanu**

684.0.836.1

Paralel cu zecile de mii de apartamente şi locuinţe individuale ce se construiesc anual în ţara noastră a apărut şi necesitatea îmbogăţirii sortimentaţiei de mobilier, prin crearea de noi modele de garnituri şi piese de mobilă corespunzătoare modului de viaţă contemporan şi noii arhitecturi a locuinţelor.

În gama funcţională foarte variată a pieselor de mobilă, un loc important îl ocupă şi mobilierul de bucătărie.

Elaborarea de noi modele de mobilă pentru bucătării are drept obiectiv atît îmbunătăţirea sortimentaţiei cît şi corelarea dimensiunilor acesteia cu restul echipamentului din bucătării şi cu dimensiunile spaţiilor aferente bucătăriilor.

În ultimii doi ani, în cadrul Institutului de cercetări forestiere s-au analizat numeroase aspecte privind fabricarea mobilierului pentru bucătării, ca: utilizarea unor materiale noi (HDS, PFL înnobilat, polistiren expandat etc.), adop-

tarea de noi soluţii constructive îmbunătăţite, realizarea unor compartimentări funcţionale cît mai complete, modularea corpurilor de mobilă precum şi a dimensiunilor panourilor care alcătuiesc ansamblele respective etc., fără a se neglija calitatea şi estetica noilor modele create.

Dintre cele mai recente modele de mobilier pentru bucătării, proiectate de INCEF, se remarcă :

1. *Bucătăria „Aurora“* *) (fig. 1 şi 2 *a, b, c*). Această garnitură are în componenţa sa un corp

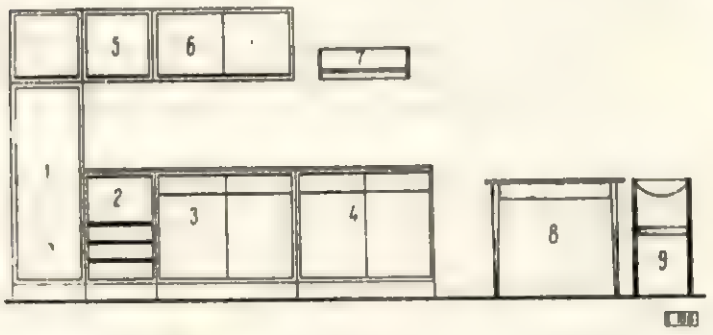


Fig. 1. Bucătăria „Aurora“ :
1 — corp înalt ; *2* — corp inferior cu uşă rabatabilă şi sertare; *3* — corp inferior cu două uşi şi sertare; *4* — corp inferior cu spătar ; *5* — corp superior cu o uşă (două bucăţi) ; *6* — corp superior cu două uşi ; *7* — etajeră ; *8* — masă ; *9* — scaun.

a

înalt, două corpuri inferioare cu uşi şi sertare, un corp inferior cu spălător şi uscător pentru vase, două corpuri superioare cu uşi, o etajeră, o masă cu planşetă şi patru scaune.

*) Proiect S. Dărmănescu din INCEF.

b

c

Fig. 2, *a, b, c.* Bucătăria „Aurora“ :
a — corp înalt ; *b* — corp inferior cu uşă rabatabilă şi sertare ; *c* — corp inferior cu două uşi şi sertare.

Dimensiunile de gabarit ale corpurilor sînt arătate în tabela 1.

Bucătăria „Aurora“ are corpurile modulate şi conţine spaţii destinate păstrării micului utilaj

Tabela 1

Denumirea piesei (corpului)	Dimensiuni, mm: lungime	lățime (adîncime)	înălțime
Corp înalt	468	360	1825
Corp inferior cu ușă rabatabilă și sertare	468	550	850
Corp inferior cu două uși și sertare	910	550	850
Corp inferior cu spălător și uscător vase	910	550	850
Corp superior cu o ușă	468	360	450
Corp superior cu două uși	910	360	450
Etajeră	630	140	200
Masă cu planșetă	910	630	750
Scaune (patru bucăți)	480	440	750/440

necesar preparării și servirii mesei, precum și pentru depozitarea altor obiecte de uz casnic.

Construcție și materiale. Caracteristic la această bucătărie este structura ușoară realizată în cea mai mare parte din rame de cherestea de 12 mm grosime, placate pe ambele fețe și pe canturi cu foi din HDS de 1,5 mm grosime. Ramele au la interior umplutură din plăci de polistiren expandat de 12 mm grosime. Polițele și placa corpurilor superioare sînt executate din PAL de 12 mm grosime, placat de asemenea pe ambele fețe și pe canturi cu foi din HDS. Ușile și sertarele sînt prevăzute cu trăgători continui confecționați din panouri stratificat-mulate. Închiderea ușilor se realizează cu ajutorul unor opritori magnetici. Soclul corpurilor este executat din cherestea de fag placată la exterior cu HDS. Plăcile corpurilor inferioare sînt executate din PAL de 16 mm grosime, fixate pe rame de cherestea de fag, fața și canturile fiind placate cu HDS. Peretele spate este confecționat din PFL emailat. Masa este executată din cherestea de fag vopsită, cu excepția plăcii care este din PAL de 18 mm grosime placat cu HDS. Scaunul este de asemenea executat din cherestea și vopsit, cu excepția șezutului și a spătarului, care sînt din placaj placat cu HDS. Toate îmbinările se fac cu cepuri rotunde aplicate.

În vederea economisirii cherestelei s-a adoptat sistemul constructiv cu panouri din rame dublu placate, iar miezul din polistiren expandat, care are menirea de a împiedica deformarea panourilor, polistirenul fiind un material ușor, ieftin și corespunzător acestei utilizări.

Garnitura „Aurora" se remarcă printr-un colorit variat, avînd soclul, trăgătorii și picioarele mesei și ale scaunelor de culoare neagră, ușile, fețele sertarelor și spătarele scaunelor de culoare verde, iar plăcile corpurilor și ale mesei de culoarea mahonului.

Bucătăria „Aurora" fiind proiectată din corpuri detașabile și alăturabile oferă avantajul că, în funcție de spațiul disponibil, se poate mobila orice bucătărie, utilizîndu-se numai cîte corpuri sînt necesare.

2. *Bucătăria „Bistrița"* * (fig. 3) este o garnitură din corpuri modulate, avînd în componența sa un corp înalt, trei corpuri inferioare

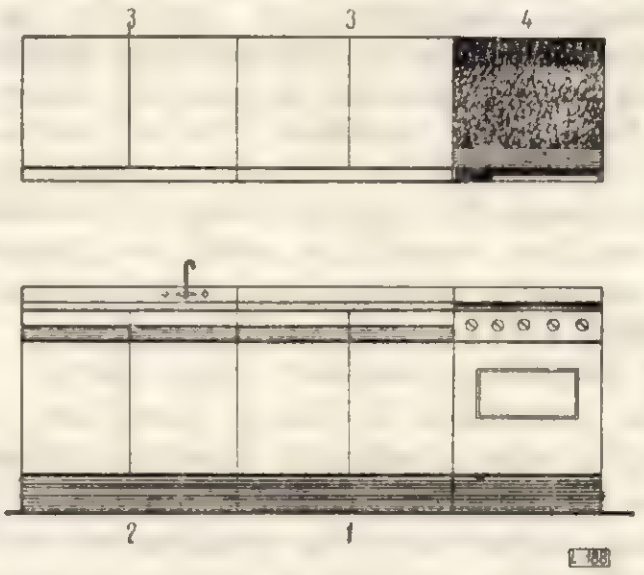


Fig. 3. Bucătăria „Bistrița". Varianta de combinare:
1 — corp cu două uși; 2 — corp cu spălător; 3 — corp dublu suspendat; 4 — hotă.

cu uși și sertare, un corp cu spălător și uscător de vase, două corpuri suspendate cu uși, o hotă pentru aragaz, masă și scaune.

Dimensiunile de gabarit ale corpurilor sînt arătate în tabela 2.

Coloritul acestei garnituri se bazează pe contrast de culori. Soclul și mînerele au culoarea neagră, ușile corpurilor sînt albe, iar materialul

Tabela 2

Denumirea piesei (corpului)	Dimensiuni, mm: lungime	lățime (adîncime)	înălțime
Corp înalt	450	320	1350
Corp înalt cu o ușă	450	550	850
Corp inferior cu două uși	900	550	850
Corp inferior cu șase sertare	450	550	850
Corp cu spălător și uscător vase	900	550	850
Corp suspendat cu o ușă	450	320	600
Corp suspendat cu două uși	900	320	600
Hotă	600	500	600
Masă	900	600	750
Scaun taburet	320	320	440

de acoperire a plăcilor corpurilor și mesei prezintă culoarea roșie.

Construcție și materiale. Corpurile ce alcătuiesc bucătăria „Bistrița", precum și panourile componente, sînt modulate pe lungime încadrîndu-se totodată în normele de gabarit ale Institutului de proiectări construcții tip (IPCT) privitoare la proiectarea mobilei de bucătărie. Panourile se

*) Proiect arh. P. Ionescu din INCEF.

construiesc pe principiul ramelor din cherestea dublu placate cu PFL melaminat la exterior și PFL emailat la interior, iar pe canturi se aplică HDS.

La corpul ce conține spălătorul, sertarele sînt desființate, rămînînd numai fețele lor, iar în spațiul rămas liber se montează cuva spălătorului ce se confecționează din material plastic sau din tablă de oțel inoxidabil. Hota se execută din PFL melaminat.

În funcție de suprafața încăperii (bucătăriei) se vor alege corpurile de mobilă care, împreună cu aragazul și frigiderul, vor alcătui dotația bucătăriei.

3. Bucătăria „Cumpăna" *) (fig. 4 și 5).

La proiectarea bucătăriei „Cumpăna" s-au avut în vedere următoarele obiective principale :

— realizarea unei bucătării din corpuri modulate (corpuri care să se poată extinde pe orizontală și pe verticală în funcție de spațiu și de gustul beneficiarului);

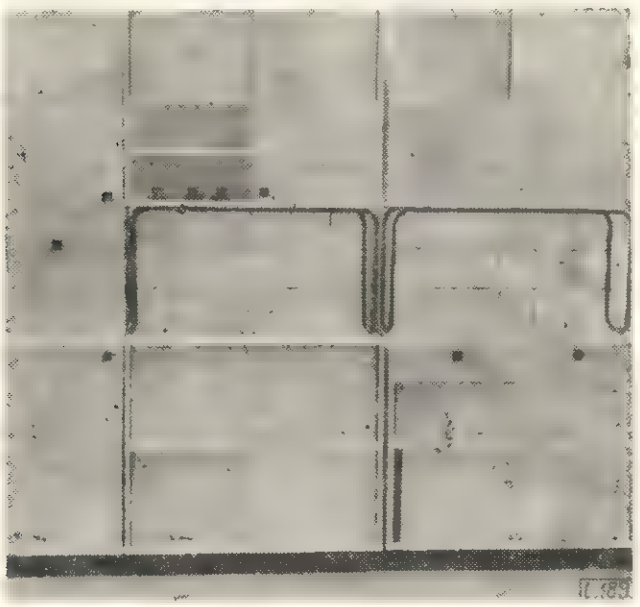


Fig. 4. Bucătăria „Cumpăna". Variantă de combinare.

Fig. 5. Bucătăria „Cumpăna". Masă și taburete.

— stabilirea unui sistem constructiv care să permită montarea și demontarea complexelor modulate în condiții ușoare de către beneficiar ;

*) Proiect arh. Evantia Deculescu din INCEF.

— posibilitatea depozitării obiectelor uzuale ale bucătăriei în oricare din corpuri ;

— reducerea consumului de cherestea de rășinoase prin introducerea unor materiale noi și prin utilizarea panourilor din rame placate și cu miez din polistiren expandat.

Bucătăria „Cumpăna" are în componența sa următoarele piese : dulap-bufet din corpuri combinabile, masă și taburet.

Dulapul-bufet de bucătărie „Cumpăna" se compune din două corpuri inferioare cu dimensiunile de 900 × 450 × 820 mm și 450 × 450 × × 820 mm, un corp superior cu dimensiunile de 900 × 350 × 730 mm și un corp înalt de 450 × 350 × 1 200 mm. Toate aceste corpuri pot fi alăturate și suprapuse în diferite variante în funcție de spațiul disponibil și de preferințele locatarului. Dimensiunile de gabarit ale mesei sînt 1 050 × 500/750 × 760 mm, iar ale scaunului 300 × 300 × 450 mm.

Construcție și materiale. Corpurile inferioare sînt sprijinite pe soclu, iar corpurile superioare se sprijină pe cele inferioare prin intermediul unor cadre metalice executate din țeavă de aluminiu sau oțel, distanța dintre corpuri fiind de 450 mm.

Combinînd aceste corpuri prin alăturare și suprapunere se poate obține un număr de circa 12 variante pentru dulapul-bufet, suficient pentru a satisface orice preferință și nevoie gospodărească.

În toate variantele, corpurile cuprind : compartimente închise cu uși culisante sau cu uși normale și cu polițe interioare ; compartiment cu ușă rabatabilă pentru pîine, sertare, nișe libere, nișe închise cu geamuri culisante mate ; compartiment special pentru mașina de tocat și cu o poliță glisantă din stejar pentru fixat mașina de tocat.

Soclul se confecționează din PAL masivuit. Pereții corpurilor, ușile și polițele se execută din PAL de 16 mm grosime sau din PFL dur.

Cadrul metalic de susținere a corpurilor superioare se execută din țeavă de aluminiu sau oțel cu diametrul de 20 mm. Peretele este protejat pe porțiunea dintre corpurile inferioare și superioare, cu o placă de PFL înnobilat imitație de faianță.

Soclul, cadrul și mînerele se vopsesc cu nitroemail de culoare albastru închis. Pereții, în exterior și în interior, se vopsesc cu nitroemail în culoare albă. Ușile se vopsesc diferit colorat. Ele pot fi placate cu PFL înnobilat, în culori corespunzătoare. Geamurile vitrinelor sînt matuite.

Concluzii și considerații tehnico-economice

În construcția noilor modele de bucătării prezentate mai sus s-au prevăzut și realizat noi soluții constructive și s-au utilizat noi materiale, după cum urmează :

a) toate cele trei modele de bucătărie sînt alcătuite din corpuri modulate combinabile prin alăturare şi suprapunere ;

b) panourile componente ale corpurilor s-au executat din rame de cherestea sau PAL placate cu HDS sau PFL înnobilat şi cu miez din polistiren expandat, realizîndu-se astfel importante economii de cherestea ;

c) s-au prevăzut şi realizat corpuri cu funcţiuni noi (spălător şi uscător de vase, hotă de aerisire etc.) ;

d) s-au realizat corpuri compartimentate pentru o mare diversitate funcţională ;

e) dimensiunile de gabarit adoptate pentru corpurile modulate au fost stabilite în funcţie de spaţiile afectate bucătăriilor şi ţinînd seamă de dimensiunile aparatelor casnice produse la noi în ţară.

Prin aspectul plăcut pe care-l au, simplitatea şi forma elegantă a liniilor, noile modele proiectate vor contribui la înfrumuseţarea locuinţelor, satisfăcînd cele mai exigente gusturi.

Probleme de protecţie a muncii

Criterii de apreciere la alegerea cicloanelor folosite în instalaţiile de desprăfuire a aerului în industria lemnului

Ing. **V. Voicu,** ing. **V. Popescu,** ing. **Gh. Ardare,** ing. **I. Dosa** şi ing. **O. Popescu**

634.0.832 - - 087.9

Într-un articol anterior * au fost examinate comparativ diversele tipuri de cicloane pentru separarea prafului de lemn transportat pneumatic din fabricile de prelucrarea lemnului. S-au arătat şi bazele stabilirii programului de încercare a cicloanelor elaborate de Institutul de cercetări ştiinţifice pentru protecţia muncii şi a ciclonului tip ISPF (fig. 1).

Standul de experimentări folosit pentru încercările efectuate la Institutul de cercetări ştiinţifice pentru protecţia muncii este prezentat schematic în figura 2.

Alegerea poziţiei cicloanelor experimentale în cadrul standului de probă şi a traseelor conductelor s-a făcut ţinînd seamă de considerentele asigurării condiţiilor aerodinamice corespunzătoare în punctele de măsurare, cum şi de necesitatea realizării unei construcţii cît mai compacte încadrabilă în spaţiul disponibil. Pentru a împiedica depunerea prafului în conducte, înainte de intrarea aerului în ciclon, s-a căutat ca distanţa dintre ciclon şi secţiunea unde se face dozarea prafului să fie cît mai mică. Astfel, distanţa dintre locul de dozare şi ciclon a rezultat din condiţia respectării, pentru punctul de măsurare a presiunilor în conductă a unei distanţe de cinci diametre faţă de cele două zone de turbulenţă între care acesta este plasat.

Măsurătorile efectuate au avut drept scop determinarea parametrilor principali funcţionali ai cicloanelor şi anume randamentul ciclonului la diverse debite şi pentru diferite concentraţii de praf întîlnite în realitate. De asemenea s-a urmărit determinarea pierderilor de presiune ale cicloanelor, în vederea stabilirii coeficientului de pierderi locale de presiune.

Pentru măsurarea presiunilor statice, totale şi dinamice, s-au folosit tuburile Pitot — Prandtl, introduse în conducte în poziţiile indicate în schema de ansamblu pentru standul de probă al ciclonului (fig. 2). Acestea au fost racordate prin intermediul furtunurilor de cauciuc la tuburi manometrice tip U, iar în timpul operaţiunilor de etalonare a diafragmelor s-au fosolit în locul acestora minimetre tip „ASKANIA".

Presiunile statice în timpul experienţelor au fost măsurate prin intermediul unor ştuţuri fixate pe conductele de intrare şi ieşire din ciclon.

Pentru reglarea unor debite impuse, s-a construit şi etalonat o diafragmă (poz. 15 din fig. 2). În baza indicaţiilor tubului U, racordat la aceasta şi marcat corespunzător, s-a putut urmări debitul de aer trecut prin ciclon. Prin reglarea permisă de obturatorul plasat la capătul conductei de refulare a ventilatorului, s-au putut stabili în instalaţie debitele şi vitezele aerului în conformitate cu programul experienţelor.

Prin construcţia aerodinamică a obturatorului şi plasarea corespunzătoare faţă de diagramă, funcţionarea acesteia a fost satisfăcătoare, asigurînd reproductibilitatea parametrilor măsuraţi.

Concentraţiile de praf s-au determinat prin calcule, în funcţie de cantitatea de praf introdusă uniform în unitatea de timp, la intrarea în ciclon şi prin cîntărirea prafului reţinut într-un anumit timp de colectorul de praf al ciclonului (poz. 15, fig. 2).

Asigurarea constanţei debitului de praf introdus în instalaţie s-a realizat cu ajutorul unui dozator de praf (poz. 1, fig. 2) construit special în acest scop.

Pentru a obţine rezultate cît mai reprezentative, s-au efectuat măsurători repetate în cele mai multe cazuri.

În cazul determinării concentraţiilor de praf, s-a asigurat şi o verificare simultană a acestora prin măsurarea concentraţiei la ieşirea din ciclon cu ajutorul unei sonde de recoltare a prafului (poz. 8, fig. 2).

Sonda de praf a funcţionat racordată la un compresor de aer amenajat special pentru lucrările temei (poz. 9, fig. 2) viteza de izocinetism stabilindu-se printr-un reglaj adecvat al debitului de aer aspirat din sondă. Reglajul s-a realizat prin devierea parţială a debitului compresorului cu ajutorul unui robinet de reglaj, viteza de aspiraţie în secţiunea de recoltare a sondei urmărindu-se pe un tub manometric U gradat corespunzător, recordat la diafragma (poz. 14, fig. 2) etalonată în acest scop. Cu ajutorul gazometrului (poz. 13, fig. 2) s-a verificat în acelaşi timp şi viteza de izocinetism a aerului captat cu sonda.

În acest fel rezultatele experienţelor privind eficienţa de funcţionare a cicloanelor se consideră reprezentative, aplicîndu-se metode de experimentare adecvate şi cuprinzînd prafurile şi aşchiile de lemn cele mai frecvent întîlnite.

* Revista „Industria Lemnului", nr. 6/1967

Rezultatele încercărilor la stand a modelului experimental de ciclon proiectat de ICSPM și a ciclonului tip ISPF

Experimentarea modelului experimental de ciclon proiectat de ICSPM

Datorită condițiilor diferite și a ordinii în care s-au efectuat experimentările la stand, rezultatele obținute se pot grupa după cum urmează :

— experimentarea ciclonului cu conul nr. 2 (conul mijlociu) ;
— experimentarea ciclonului cu conul nr. 3 (conul lung);
— experimentarea ciclonului cu conul nr. 1 (conul scurt).

Materialul de bază utilizat la efectuarea acestor experimentări a fost praful fin rezultat la șlefuirea panourilor de mobilă (șlefuirea în alb).

La un număr limitat de experimentări s-a folosit praful fin de lemn sitat, cu granulație sub 0,08 mm. De asemenea s-au efectuat și unele experimentări cu materiale mai grosiere cum sînt : praf de la croirea plăcilor fibrolemnoase dure, rumeguș fin de la formatizarea plăcilor din particule de lemn, cum și așchii și talaș rezultat la frezarea sau rindeluirea lemnului. În cursul acestor experimentări, vitezele de intrare a aerului în ciclon au fost variate între 10 și 20 m/s, iar concentrațiile între 2 și 40 g/m^3 aer.

În cele ce urmează se prezintă în ordinea arătată rezultatele cercetărilor efectuate cu acest model experimental de ciclon.

Experimentarea ciclonului ICSPM cu conul mijlociu (nr. 2)

Aceste experimentări la stand s-au efectuat cu filtru ISPF, inclus în circuit, constituind a doua treaptă de filtrare a aerului.

În aceste condiții s-a efectuat un număr de 59 experimentări dintre care :

— 40 cu praf fin de șlefuit lemn,
— 4 cu praf fin de șlefuit lemn uscat la etuvă,
— 2 cu praf sitat cu granulație sub 0,08 mm,
— 1 cu praf de la formatizarea plăcilor fibrolemnoase dure,
— 9 cu rumeguș fin de la formatizarea plăcilor din particule de lemn,
— 1 cu rumeguș de fag,
— 2 cu talaș de rășinoase de la mașina de prelucrat pe patru fețe.

Rezultatele obținute în aceste condiții au arătat că, la praful fin de la șlefuirea lemnului, ciclonul ICSPM, montat în stand cu conul nr. 2, are un randament care, în funcție de viteză, concentrație, gradul de finețe al prafului și umiditatea atmosferică, a variat în marea majoritate a cazurilor între 94 și 98%, cu precizarea că în general randamentele mai scăzute s-au produs la vitezele de intrare în ciclon, mai mici.

La experimentările cu același praf, însă uscat la etuvă, s-a observat o variație a randamentelor aproximativ în aceleași limite.

La praful fin sitat, cu granulație sub 0,08 mm, randamentele obținute la viteze de intrare în ciclon diferite a fost de 95%.

La praful fin rezultat la formatizarea plăcilor fibrolemnoase dure s-a obținut un randament de 99%. De asemenea, în cazul experimentării ciclonului respectiv cu rumeguș de fag și rumeguș fin rezultat la formatizarea plăcilor din particule de lemn, randamentele au variat între 99 și 100%, viteza de intrare în ciclon și concentrația prafului neinfluențînd sensibil eficacitatea ciclonului.

La experimentarea talașului ușor de rășinoase s-a observat însă o oarecare diferență în ceea ce privește eficiența ciclonului în cazul vitezelor diferite de intrare în ciclon, și anume, la o viteză mai mică, în jur de 10 m/s, s-a obținut un randament de 97,5%, iar la o viteză mai mare (în jur de 16 m/s), randamentul a fost de 99%.

Din rezultatele prezentate mai sus se trage concluzia că în general eficiența ciclonului ICSPM cu conul nr. 2 a fost puțin influențată de variația vitezelor de intrare în ciclon (în domeniul vitezelor uzuale 15—20 m/s) și nu s-a constatat o influență sensibilă a concentrației prafului.

Experimentarea ciclonului ICSPM cu conul lung (nr. 3)

Materialul de bază utilizat la experimentarea ciclonului ICSPM cu conul nr. 3 a fost tot praful fin rezultat la șlefuirea lemnului. Un număr limitat de experimentări s-au efectuat însă și cu praf de șlefuit sitat, cu granulație sub 0,08 mm.

Rezultatele experimentărilor efectuate se pot urmări în diagramele din figurile 3—14.

Experimentarea ciclonului ICSPM cu conul scurt (nr. 1)

Pentru a scoate mai bine în evidență eventuala influență a lungimii conului asupra eficienței ciclonului, s-a efectuat un număr limitat de experimentări și cu conul nr. 1, utilizîndu-se și de data aceasta ca material de experimentare praful fin rezultat la șlefuirea lemnului, cum și praful de lemn sitat cu granulație sub 0,08 mm.

În diagramele din figurile 15 și 16 se pot urmări rezultatele acestor experimentări.

La praful de șlefuit sitat cu granulație sub 0,08 mm s-au obținut randamente variind între 94 și 96,5%.

Concluzia care se desprinde din seria de experimentări efectuate la stand cu ciclonul tip ICSPM este că acest model, la un diametru redus și un debit relativ mare, are o eficiență ridicată chiar și în cazul prafurilor fine și ușoare din sectorul industriei de prelucrare a lemnului și că poate fi luat în considerare la tipizarea cicloanelor folosite la separarea rumegușului fin și a așchiilor din lemn.

Acest tip de ciclon prezintă, față de tipurile utilizate în prezent în sectorul industriei lemnului, *avantajul că la gabarite similare are debite de 2,5 ori mai mari, ceea ce reprezintă o scădere importantă a cheltuielilor de investiții.*

În ceea ce privește pierderile de presiune la ciclonul ICSPM, din interpretarea rezultatelor măsurătorilor efectuate a rezultat pentru coeficientul pierderilor locale în ciclon o valoare de 4,30. Acest coeficient în cazul de față se referă la viteza din secțiunea de intrare în ciclon.

Experimentarea ciclonului tip ISPF

Pentru a avea elemente de comparație, ciclonul tip ISPF s-a experimentat în aceleași condiții ca și ciclonul tip ICSPM și anume s-au variat vitezele de intrare aproximativ în aceleași limite, chiar cu o depășire a acestor limite (9—28 m/s), de data aceasta avînd o mai mare rezervă de debit. De asemenea, la experimentări s-a folosit praful fin rezultat la șlefuirea lemnului, praful de lemn sitat cu granulație sub 0,08 mm și praful de la formatizarea plăcilor fibrolemnoase dure. Eficacitatea ciclonului tip ISPF, în funcție de viteza de intrare în ciclon, concentrație și natura prafului, se vede în diagramele din figurile 17—20.

Pierderile de presiune în cazul ciclonului tip ISPF, determinate pe bază experimentală, sînt în general mai mari decît în cazul ciclonului ICSPM și anume, din interpretarea rezultatelor măsurătorilor a rezultat pentru coeficientul pierderilor locale în ciclon valoarea de 5,0.

Concluzii și propuneri

Experimentările comparative efectuate la standul de încercare cu cele două cicloane cu diametru mic (Ø 400 mm) — tip ICSPM și tip ISPF — au scos la iveală faptul că cicloanele mici, indiferent de tipul constructiv, au o eficiență ridicată (în general peste 95% putere de reținere), chiar în cazul prafului fin de la șlefuirea lemnului (șlefuirea în alb). De asemenea s-a constatat

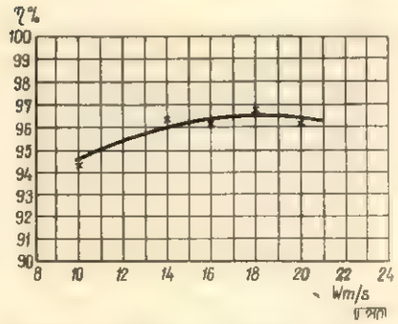


Fig. 11 Eficacitatea ciclonului ICSPM (Ø 400 mm) cu conul nr. 3, în funcție de viteza de intrare în ciclon, la concentrația prafului de 6—8 g/m³, pentru praful fin de la șlefuirea lemnului.

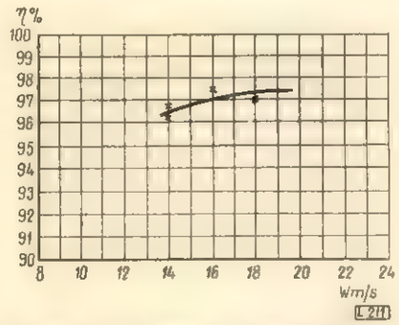


Fig. 12 Eficacitatea ciclonului ICSPM (Ø 400 mm) cu conul nr. 3, în funcție de viteza de intrare în ciclon la concentrația prafului de 9—12 g/m³ aer, pentru praful de la șlefuirea lemnului.

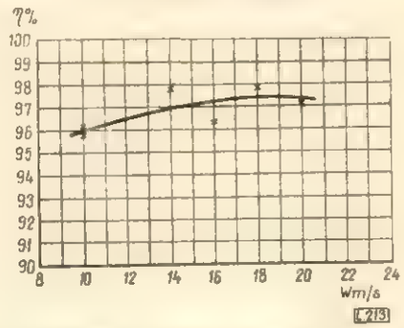


Fig. 13 Eficacitatea ciclonului ICSPM (Ø 400 mm) cu conul nr. 3, în funcție de viteza de intrare în ciclon, la concentrația prafului de 12—20 g/m³ aer, pentru praful de la șlefuirea lemnului.

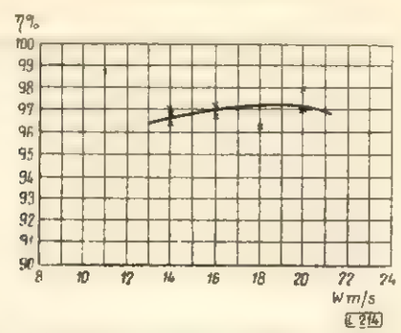


Fig. 14 Eficacitatea ciclonului ICSPM (Ø 400 mm) cu conul nr. 3, în funcție de viteza de intrare în ciclon, la concentrația prafului peste 20 g/m³ aer, pentru praful de la șlefuirea lemnului.

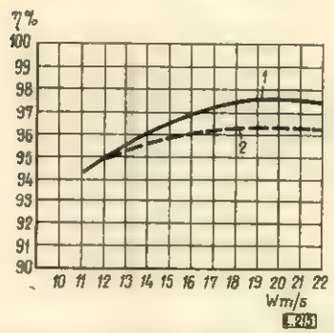


Fig. 15 Eficacitatea ciclonului ICSPM (Ø 400 mm) cu conul nr. 1, în funcție de viteza de intrare în ciclon, pentru praful fin de la șlefuirea lemnului: *1* — concentrația prafului 3—4 g/m³; *2* — concentrația prafului 11—21 g/m³.

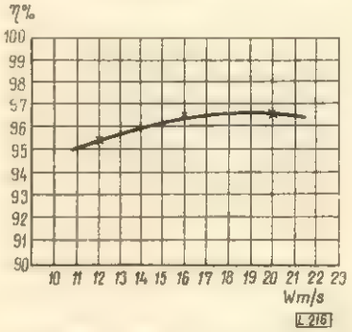


Fig. 16 Eficacitatea ciclonului ICSPM (Ø 400 mm) cu conul nr. 1, în funcție de viteza de intrare în ciclon la concentrația prafului de 3—8 g/m³ pentru praful de lemn sitat cu granulația sub 0,08 mm.

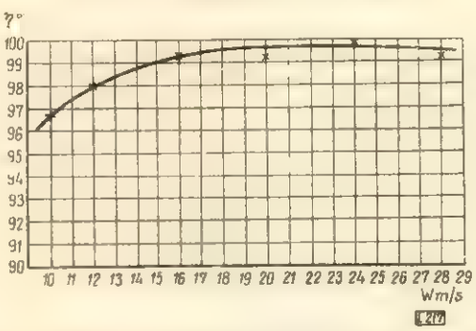


Fig. 17 Eficacitatea ciclonului tip ISPF (Ø 400 mm) în funcție de viteza de intrare în ciclon, la concentrația prafului de 5—8 g/m³, pentru praful fin rezultat la șlefuirea lemnului.

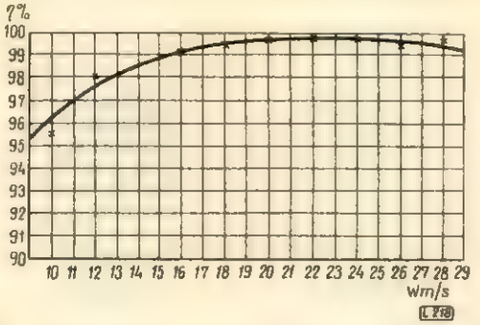


Fig. 18 Eficacitatea ciclonului tip ISPF, în funcție de viteza de intrare în ciclon la concentrația prafului de 20—50 g/m³, pentru praful fin rezultat la șlefuirea lemnului.

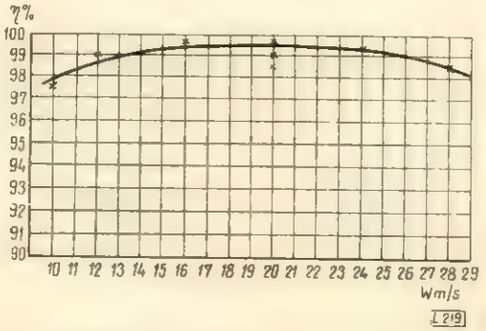


Fig. 19 Eficacitatea ciclonului tip ISPF (Ø 400 mm), în funcție de viteza de intrare în ciclon, la concentrația prafului de 3—9 g/m³, pentru praful fin de lemn sitat în granulație sub 0,08 mm.

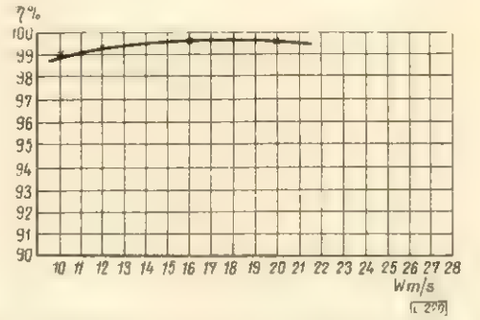


Fig. 20 Eficacitatea ciclonului tip ISPF (Ø 400 mm) în funcție de viteza de intrare în ciclon, la concentrația prafului cuprinsă între 9—18 g/m³ pentru praful fin rezultat la formatizarea plăcilor fibrolemnoase dure.

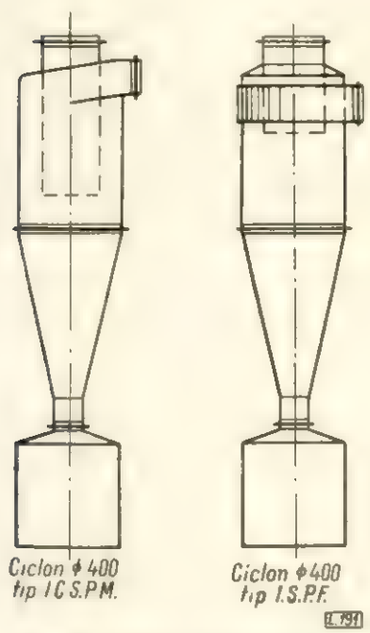


Fig. 1. Cicloane experimentate.

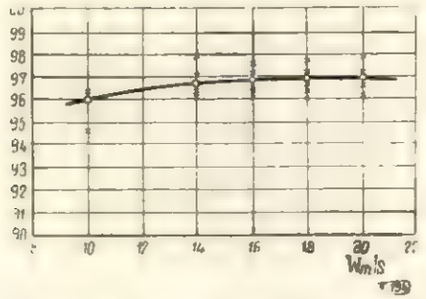


Fig. 4 Eficacitatea ciclonului ICSPM (Ø 400mm) cu conul nr. 3, în funcţie de viteza de intrare în ciclon, la concentraţia prafului de 2—35 g/m³ aer.

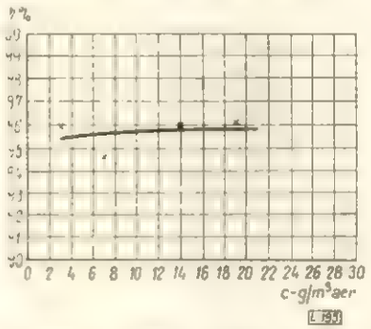


Fig. 5. Eficacitatea ciclonului ICSPM (Ø 400mm) cu conul nr. 3 în funcţie de concentraţia prafului la viteza de intrare în ciclon de 10 m/s, pentru praful fin de la şlefuirea lemnului.

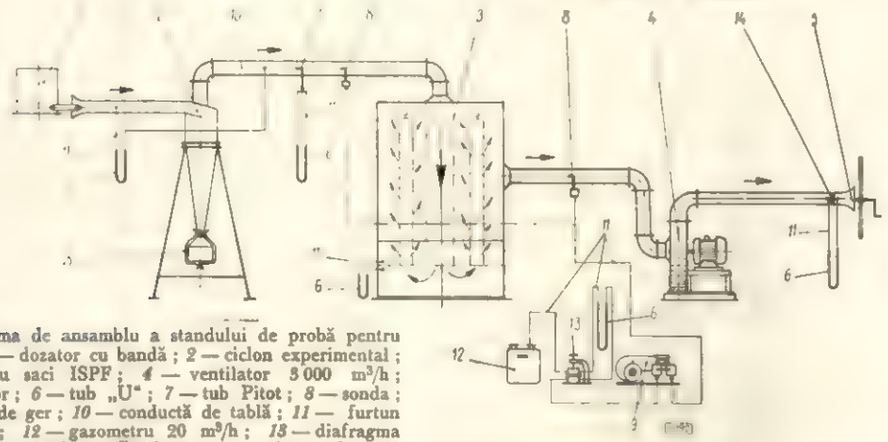


Fig. 2 Schema de ansamblu a standului de probă pentru cicloane: *1* — dozator cu bandă; *2* — ciclon experimental; *3* — filtru cu saci ISPF; *4* — ventilator 5 000 m³/h; *5* — obturator; *6* — tub „U"; *7* — tub Pitot; *8* — sonda; *9* — pompă de ger; *10* — conductă de tablă; *11* — furtun de cauciuc; *12* — gazometru 20 m³/h; *13* — diafragma Ø 9 mm; 14 — diafrgma Ø 110 mm; *15*—colector de praf.

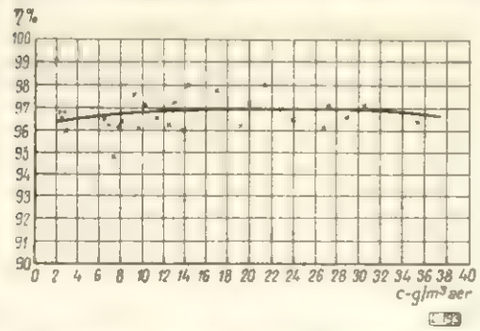


Fig. 3. Eficacitatea ciclonului ICSPM (Ø 400 mm) cu conul nr. 3, în funcţie de concentraţia prafului; la viteza de intrare în ciclon de 10—20 m³/s pentru praful fin de la şlefuirea lemnului.

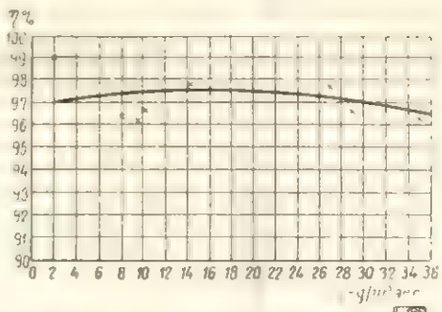


Fig. 6 Eficacitatea ciclonului ICSPM (Ø 400 mm) cu conul nr. 3, în funcţie de concentraţia prafului, la viteza de intrare în ciclon de 14 m/s pentru praful fin de la şlefuirea lemnului.

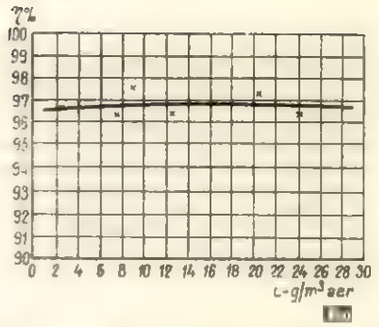


Fig. 7 Eficacitatea ciclonului ICSPM (Ø 400 mm) cu conul nr. 3, în funcţie de concentraţia prafului, la viteza de intrare în ciclon de 16 m/s pentru praful fin de la şlefuirea lemnului.

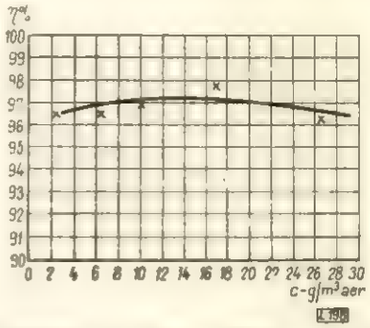


Fig. 8 Eficacitatea ciclonului ICSPM (Ø 400 mm) cu conul nr. 3, în funcţie de concentraţia prafului, la viteza de intrare în ciclon de 18 m/s pentru praful fin de la şlefuirea lemnului.

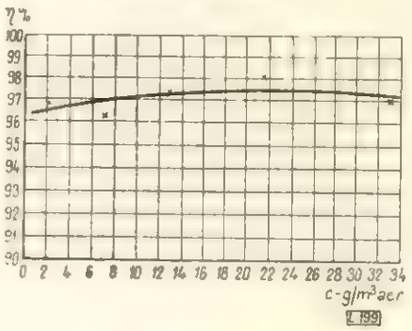


Fig. 9. Eficacitatea ciclonului ICSPM (Ø 400 mm) cu conul nr. 3, în funcţie de concentraţia prafului, la viteza de intrare în ciclon de 20 m/s, pentru praful fin de la şlefuirea lemnului.

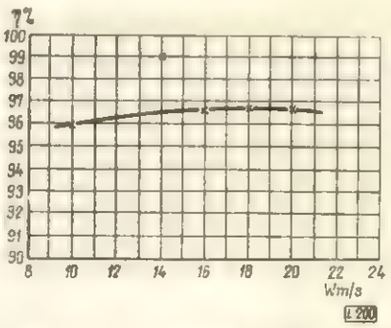


Fig. 10 Eficacitatea ciclonului ICSPM (Ø 400 mm) cu conul nr. 3, în funcţie de viteza de intrare în ciclon, la concentraţia prafului cuprinsă de 2—3 g/m³ aer, pentru praful fin de la şlefuirea lemnului.

posibilitatea creşterii debitelor la cicloanele mici, fără că eficacitatea să fie sensibil influenţată.

În aceste condiţii s-ar putea pune problema renunţării în viitor la cicloanele de gabarit mare şi la instalaţiile folosite în prezent la reţinerea prafului de lemn (filtrele cu saci) şi înlocuirea cu baterii de cicloane de diametru mic, care prezintă importante avantaje în ceea ce priveşte cheltuielile de investiţii şi chiar a cheltuielilor de exploatare, în cazul înlocuirii filtrelor cu saci.

Concluzia care se desprinde din seria de experimentări efectuate la stand cu ciclonul ICSPM este că acest model, la un diametru redus şi un debit relativ mare, *prezintă eficacitate ridicată* (între 97 şi 100%), mai ales în cazul materialelor mai grosiere (praf de lemn cu granulaţie mai mare şi rumeguş), astfel că poate fi luat în considerare la tipizarea cicloanelor pentru industria lemnului.

Faţă de tipurile de cicloane utilizate în prezent în sectorul industriei lemnului, ciclonul ICSPM prezintă avantajul *că la gabarite similare are un debit de circa 2,5 ori mai mare.*

Ciclonul tip ISPF, care la acelaşi diametru are un debit de 2,5 ori mai mic, s-a dovedit corespunzător pentru reţinerea prafului fin de lemn, ceea ce îl indică a fi luat eventual în considerare la înlocuirea în anumite situaţii a filtrelor cu saci.

Experimentările care au avut în vedere stabilirea influenţei lungimii conului asupra eficacităţii ciclonului au arătat că lungimea conului nu influenţează practic randamentul, deşi la conul mai lung s-a observat o oarecare îmbunătăţire a performanţelor.

De asemenea s-a constatat că cea mai bună eficacitate s-a obţinut la vitezele mai mari şi anume la 20 m/s, în cazul ciclonului ICSPM şi la 20—24 m/s în cazul ciclonului ISPF.

Utilizarea în industrie a rezultatelor experimentărilor

Cicloanele experimentale la stand în anul 1966 urmează să fie montate la IPROFIL „Măgura Codlei", unde vor funcţiona în condiţiile curente ale producţiei la separarea prafului de la şlefuirea lemnului şi vor înlocui două filtre tip I.S.P.F. care vor deveni disponibile, ceea ce va permite redistribuirea debitelor la staţia de filtre a fabricii, care în prezent este extrem de încărcată.

De asemenea se prevede o extindere a utilizării acestor tipuri de cicloane şi în alte sectoare ale industriei pentru reţinerea prafurilor de natură organică (industria textilă, silozuri etc.), precum şi a prafurilor minerale care, fiind mai grele, se separă şi mai bine prin centrifugare (pămînt de turnătorie, var, ciment, ipsos etc.).

Cercetările în această direcţie se continuă în 1967 cu extinderea experimentărilor la cicloane cu diametre mai mari, ceea ce va permite obţinerea de date necesare tipizării precum şi clarificarea multora din aspectele controversate ale utilizării cicloanelor în industria lemnului (buncărul comun, şicanele din interiorul conului, căciula de protecţie, vitezele optime la intrarea în ciclon, pierderile de presiune etc.).

Note

Activitatea Secţiei „Produse forestiere" din Uniunea Internaţională a Institutelor de Cercetări Forestiere (IUFRO)

Uniunea Internaţională a Institutelor de Cercetări Forestiere *) a luat fiinţă în anul 1890, fiind reorganizată în anii 1929 şi 1948.

Scopurile uniunii sînt următoarele :

— stabilirea de legături strînse între cercetătorii forestieri din toate ţările, în special între cercetătorii cu acelaşi domeniu de lucru ;

— schimb de idei şi de experienţă în întregul domeniu de cercetare al pădurii şi lemnului ;

— unificarea terminologiei şi a metodelor de cercetare forestieră în măsura în care aceasta se consideră posibil şi oportun ;

— completarea şi îmbunătăţirea bibliografiei forestiere internaţionale ;

— compararea rezultatelor cercetărilor obţinute pînă în prezent pe plan internaţional ; întocmirea de programe de cercetare comune şi colaborare pentru îndeplinirea lor ;

— colaborarea cu organizaţii internaţionale cu caracter ştiinţific, tehnic sau cultural, în special cu Organizaţia Naţiunilor Unite pentru Alimentaţie şi Agricultură (FAO), cu scopul de a da informaţii şi consultaţii ştiinţifice pentru probleme speciale.

Activitatea Uniunii este condusă de un preşedinte ajutat de Comitetul permanent, care se reuneşte o dată pe an ; controlul este asigurat de Consiliul internaţional care se reuneşte cu ocazia Congresului Uniunii.

*) International Union of Forestry Research Organizations-Internationaler Verband Forstlicher Forschungsanstalten-Union internationaler des Instituts de Recherches Forestières.

Activitatea ştiinţifică a uniunii se exercită în principal prin cele 11 secţii de cercetare şi anume :

0 : **Generalităţi**

Secţia 01 : Bibliografie şi terminologie

Secţia 02 : Istorie forestieră

1 : **Influenţe generale ale pădurii**

Secţia 11 : Influenţele pădurii şi amenajarea bazinelor hidraulice.

2 : **Producţia forestieră, crearea şi conservarea pădurii**

Secţia 21 : Studiul staţiunii

Secţia 22 : Studiul plantelor forestiere

Secţia 23 : Măsuri pentru mărirea producţiei forestiere (Silvicultură)

Secţia 24 : Protecţia pădurii

Secţia 25 : Studiul creşterii şi producţiei, cum şi al amenajării pădurilor

3 : **Economie forestieră — Eficacitatea muncii**

Secţia 31 : Economie forestieră

Secţia 32 : Studiul muncii

4 : **Produse forestiere**

Secţia 41 : Produse forestiere

Sectorul industrializării lemnului este interesat direct la lucrările Secţiei 41 „Produse forestiere", pentru care sînt stabilite următoarele obiective ale cercetărilor : calitatea lemnului ; transformarea mecanică şi

protecția lemnului ; utilizarea lemnului în construcții și ambalaje ; fibre și derivate chimice ale lemnului.

Uniunea organizează reuniuni periodice (congrese), care pot fi asociate cu excursii de studii forestiere.

În intervalele dintre congrese, activitatea se desfășoară pe secții, care organizează executarea lucrărilor din planurile de lucru, cum și reuniuni pentru examinarea rezultatelor obținute și a problemelor privind desfășurarea mai eficientă a activității.

Orice cercetător din institutele membre ale Uniunii sau care are calitatea de membru asociat poate face parte dintr-o secție sau mai multe, ori să colaboreze cu aceste secții.

Activitatea secțiilor este condusă de un președinte și se desfășoară pe grupe de lucru, conduse de cîte un specialist.

Limbile oficiale ale lucrărilor Uniunii sînt germana, engleza și franceza.

Congresele Uniunii s-au ținut în anii 1893 (Austria), 1896 (Germania), 1900 (Elveția), 1903 (Austria), 1906 (Germania), 1910 (Belgia), 1929 (Suedia), 1932 (Franța), 1936 (Ungaria), 1948 (Elveția), 1953 (Italia), 1956 (Anglia), 1961 (Austria).

Al XIV-lea Congres va avea loc la München (R F. a Germaniei), în intervalul 4—9 septembrie 1967.

Pentru intervalul 10—16 septembrie 1967 sînt organizate zece excursii de studii pe specialități. Excursia de studii pentru specialitatea industrializarea lemnului este condusă de prof. dr. ing. Fr. Kollmann și cuprinde în principal următoarele obiective : uzine de transformare a lemnului (traverse de cale ferată, stîlpi, cherestea, impregnare pentru fabricarea parchetelor), stîlpi din beton armat precomprimat, construcția de vagoane, mobilier școlar, derularea și tăierea plană a furnirului, fabrici de parchete, construcții din lemn, fabrici de butoaie, fabrici de hîrtie. De asemenea, în cadrul unor excursii regionale și generale, sînt prevăzute vizite ale unor fabrici pentru prelucrarea lemnului și ale unor institute de cercetări și de învățămînt care au preocupări în legătură cu industria lemnului.

În ceea ce privește activitatea Secției 41 — Produse forestiere, dăm mai jos o scurtă informare asupra lucrărilor efectuate după ultimul Congres IUFRO (Viena — 1961).

În cadrul secției au fost constituite trei grupe de lucru :

1. Calitatea lemnului ; 2. Debitarea și prelucrarea ; 3. Comportarea lemnului la foc.

Ulterior, grupa de lucru „Calitatea lemnului" a fost divizată în două subgrupe : A — Caracteristicile microscopice ; B — Caracteristicile macroscopice.

Grupa de lucru „Calitatea lemnului" întreprinde cercetări relative la elementele care determină calitatea lemnului și la efectele tehnicii silviculturale și ale condițiilor de creștere, cum și la elaborarea metodelor prin care aceste elemente pot fi identificate și descrise astfel ca să permită o selecție eficientă a lemnului pe baza acelor calități care îl fac apt pentru diverse utilizări.

Obiectivele grupei de lucru sînt următoarele :

1. Să stabilească factorii care determină calitatea lemnului pentru diferite scopuri și să determine importanța caracteristicilor macroscopice și microscopice ale lemnului.

2. Să stabilească stadiul cunoștințelor privind influența fiecărei caracteristici de calitate.

3. Să stabilească necesitățile de cercetări viitoare.

4. Să încurajeze standardizarea metodelor de definire și descriere a calității lemnului.

La alegerea metodelor pentru stabilirea acestor caracteristici se dă preferință metodelor nedestructive.

Grupa de lucru „Debitarea și prelucrarea" are ca scop cercetările privitoare la scule, utilaje și tehnici folosite la tăierea lemnului și a produselor de lemn. Grupa se ocupă cu problemele fizice și mecanice privind tăierea lemnului, însă nu se ocupă cu probleme legate de metodele de doborîre a arborilor și de productivitatea lor, de dispunerea mașinilor în vederea unei utilizări mai eficiente etc. Grupa se ocupă cu studiul unor probleme ca : forma optimă a dinților ferăstraielor și a altor tăietoare, efectul gradului de ascuțire, vitezei de avans și al vitezei de tăiere a sculei ; caracteristicile anatomice și fizice ale lemnului care influențează pozitiv tăierea și calitatea suprafeței tăiate ; scule tăietoare cu dublu scop, cum sînt cele pentru rindeluire și producere de talaș direct utilizabil pentru plăci din particule sau alte produse și cuțitele pentru producția de furnir și cherestea. O atenție deosebită urmează să se dea metodelor neconvenționale de tăiere a lemnului, cum sînt cele prin vibrații supersonice sau cu ajutorul cîmpului electric de înaltă frecvență.

Obiectivele acestei grupe de lucru sînt următoarele :

1. Identificarea factorilor relativi la scule, mașini și tehnici, cît și a caracteristicilor anatomice și fizice ale lemnului, care influențează precizia și calitatea debitării și prelucrării lemnului și a produselor din lemn.

2. Stabilirea stadiului actual al cunoștințelor privind acești factori și sintetizarea rezultatelor cercetării curente pe plan mondial.

3. Stabilirea sferei cercetărilor necesare, cum și promovarea și încurajarea inițierii unor programe de cercetare prin care să se completeze lipsurile de cunoștințe în acest domeniu.

4. Căutarea de metode noi și neconvenționale de tăiere a lemnului și a produselor din lemn și susținerea elaborării lor ca mijloace de îmbunătățire a producției și calității, cît și de reducere sau eliminare a deșeurilor ca rumeguș și talaș.

5. Organizarea de conferințe internaționale și a participării la asemenea conferințe, spre a permite schimbul personal de rezultate ale cercetării și stabilirea necesităților de cercetare.

Scopul grupei de lucru „Comportarea lemnului la foc" este cercetarea modului cum se comportă lemnul și produsele din lemn la foc, cauzele comportării lor și metodele de îmbunătățire a acesteia prin vopsire, impregnare, metode de construcții etc. Grupa nu se ocupă cu problemele detectării focului sau stingerii lui. Grupa se ocupă de studii privind fundamentele pirolizei, factorii care influențează aprinderea, factorii care influențează dezvoltarea arderii cu flacără, factorii care influențează dezvoltarea focului, materiale de întîrziere a arderii și factorii utilizării acestora, metode de construcție care îmbunătățesc comportarea la foc și efectele materialelor de întîrziere a arderii asupra celorlalte proprietăți ale lemnului.

Obiectivele acestei grupe de lucru sînt următoarele :

1. Identificarea factorilor care influențează comportarea la foc a lemnului și a produselor din lemn.

2. Stabilirea stadiului actual al cunoștințelor privind acești factori și sintetizarea rezultatelor cercetării curente pe plan mondial.

3. Stabilirea direcțiilor de cercetare necesare, cum și promovarea și încurajarea inițierii unor programe de cercetare prin care să se completeze lipsurile de cunoștințe în acest domeniu.

4. Organizarea de conferințe internaționale și de participări la asemenea conferințe, spre a permite schimbul personal de rezultate ale cercetării și precizarea nevoilor de cercetare.

În vederea examinării lucrărilor efectuate, cît și a unei reorientări și reorganizări a Secției 41, pentru o mai clară definire a scopului și a activității viitoare a secției, o primă reuniune a avut loc în intervalul 11—13 septembrie 1963 la Madison (S.U.A.), la care au participat 58 delegați din 19 țări. La conferință s-au prezentat 24 referate în legătură cu obiectivele grupelor de lucru și anume : 11 referate privind caracteristicile microscopice ale lemnului, 3 referate privind caracteristicile macroscopice ale lemnului, 6 referate privind debitarea și prelucrarea lemnului și 4 referate privind comportarea lemnului la foc.

În urma discuțiilor s-a stabilit ca în următorii ani activitatea să se concentreze asupra temelor de mai jos :

I. Grupa de lucru „Calitatea lemnului" :

Subgrupa „Caracteristicile microscopice" :

1. Fibra răsucită (în colaborare și cu subgrupa „Caracteristici microscopice").

2. Densitatea aparentă (în colaborare și cu subgrupa „Caracteristici macroscopice").

3. Caracteristicile fibrelor : dimensiuni specifice și relațiile lor cu celelalte proprietăți.

4. Formarea duramenului.

Subgrupa „Caracteristicile macroscopice" :

1. Determinarea cerințelor calitative pentru fiecare utilizare finală.

2. Determinarea relațiilor dintre caracteristicile vizibile ale suprafețelor și calitatea lemnului la interior.

3. Studiul tensiunilor de creștere a arborilor, cu referință specială la lemnul tînăr de foioase.

4. Determinarea efectului elagajului asupra calității lemnului.

II. La grupa de lucru „Debitarea și prelucrarea lemnului" s-a insistat asupra necesității rezolvării problemelor prin soluții care să aibă eficiență economică. În acest sens s-a subliniat ca acțiune de primă importanță studierea problemei reducerii cantității de rumeguș prin tăiere sau a producerii prin tăiere cu ferăstraie a unor așchii direct utilizabile pentru fabricarea pastelor. Se va ține seamă de observația că mărirea cantității de așchii direct utilizabile pentru paste conduce la reducerea cantității de cherestea și că valoarea așchiilor este mai mică decît a cherestelei. Ca problemă pentru activitatea viitoare se reține și cercetarea influenței caracteristicilor bușteni, ca diametrul și lungimea, asupra posibilităților de valorificare a deșeurilor obținute prin debitarea bușteni după diferite metode.

III. La grupa de lucru „Comportarea lemnului la foc" s-au stabilit ca teme :

1. Relația dintre piroliza și combustia lemnului.

2. Modificări chimice în stadiile anterioare pirolizei.

3. Puterea calorifică inferioară a lemnului tratat și netratat, cum și a materialelor pe bază de lemn.

4. Arderea cu jar a lemnului tratat și netratat.

5. Relația dintre stadiul arderii cu jar și arderii cu flacără.

6. Metode de reducere a arderii cu jar în vederea evitării arderii în continuare.

În legătură cu organizarea activității secției s-au stabilit următoarele :

1. Propunerea ca grupa de lucru „Calitatea lemnului" să fie transformată în secție aparte se va lua în considerare la Congresul IUFRO din anul 1967.

2. Organizarea unei conferințe a grupelor de lucru „Calitatea lemnului" și „Debitarea și prelucrarea lemnului" în anul 1965 la Melbourne (Australia), cu care ocazie să se țină, în colaborare cu FAO, un simpozion internațional privind calitatea lemnului. Grupa de lucru „Comportarea lemnului de foc" se va întruni în Europa, înainte de Congresul IUFRO din anul 1967.

3. Între preocupările grupei de lucru „Calitatea lemnului" și ale Secției 22 „Studiul plantelor forestiere", care include cercetări privind fiziologia, genetica și reproducerea arborilor, cum și anatomia, morfologia și taxonomia plantelor forestiere, nu sînt suprapuneri, urmînd ca această secție să stabilească cum se pot obține în viitorii arbori caracteristicile de calitate care se stabilesc prin cercetările relative la calitatea lemnului. Între preocupările Comitetului de biologie din TAPPI (Technical Association of Pulp and Paper Industry) și ale grupei „Calitatea lemnului" există o demarcare clară, întrucît Comitetul de biologie din TAPPI se ocupă mai mult de pasta celulozică, pe cînd grupa din Secția 41 se ocupă în principal de calitatea lemnului, inclusiv de calitatea lemnului pentru pastă, domeniu pe care nu îl cercetează TAPPI.

4. Problema elaborării unui glosar al termenilor specifici lucrărilor grupei „Calitatea lemnului" trebuie să fie rezolvată în colaborare cu Secția 01 „Bibliografie".

5. În legătură cu evitarea paralelismelor dintre activitatea Secției 41 din IUFRO și a grupelor de lucru din FAO, s-a precizat că cele două organisme au obiective distincte, Secția 41 urmînd să se ocupe de aspectele fundamentale ale cercetării produselor forestiere, iar FAO de aspectele aplicative.

6. S-a hotărît formarea a încă două grupe de lucru :

— Grupa de lucru „Chimia forestieră", avînd între alte preocupări studiul chimic al litierei și al formării humusului, chimia proceselor determinate de activitatea ciupercilor, bacteriilor, virusurilor și insectelor ;

— Grupa de lucru „Fizica lemnului", avînd ca scop cercetarea proprietăților fizice ale lemnului și materialelor pe bază de lemn, a relațiilor dintre aceste proprietăți (coeficienții de umflare sau de conductibilitate termică în funcție de densitatea și de umiditatea lemnului), a comportării reologice, a legilor fizice care stau la baza uscării și impregnării lemnului.

Grupa se va ocupa cu studiul unor probleme ca : influența densității și umidității asupra altor proprietăți fizice ; relațiile lemn-apă (sorbția, fenomenul de histeresis, presiunea și căldura de umflare ; proprietățile termice (dilatarea, căldura specifică, conductibilitatea termică, difuzibilitatea termică și absorbția radiațiilor termice) ; proprietățile electrice (rezistența și conductibilitatea electrică, constanta dielectrică, unghiul de pierderi) ; proprietățile acustice ; frecarea lemnului pe lemn cît și a lemnului pe alte materiale ; circulația capilară a lichidelor în lemn ; permeabilitatea lemnului pentru lichide, vapori și gaze ; difuzia în lemn ; relațiile dintre eforturi și deformații sub influența duratei eforturilor, umidității și temperaturii.

La conferința Secției 41 — Grupele de lucru : Calitatea lemnului, Debitarea și prelucrarea lemnului și Chimia forestieră — ținută la Melbourne (Australia) în intervalul 4—15 octombrie 1965, au participat delegați din 16 țări și s-au examinat 69 referate elaborate în legătură cu tematica arătată mai sus.

În urma discuțiilor cu FAO, s-a hotărît să se transfere în Secția 41 preocupările în legătură cu utilizarea lemnului în construcții, proprietățile sale mecanice și prezervarea lui, înființîndu-se însă trei grupe de lucru și anume :

— utilizarea în construcții a lemnului și produselor din lemn ;

— proprietățile mecanice și înrudite ale lemnului și materialelor pe bază de lemn ;

— protecția lemnului.

În cadrul grupei de lucru „Chimia lemnului" s-au prezentat referate privind bolile cauzate muncitorilor prin prelucrarea lemnului unor specii cu conținut toxic sau iritant, precizîndu-se substanțele respective.

În legătură cu activitatea acestei noi grupe de lucru s-a subliniat necesitatea concentrării sale asupra problemelor actuale ale cercetării lemnului și arborelui. S-a propus ca la Congresul IUFRO din 1967 să se țină, în colaborare cu alte grupe de lucru ale Secției 41, un simpozion privind problema formării duramenului.

Conducerea Secției 41 și a Grupelor de lucru este în prezent următoarea :

Președinte al secției : Dr. E. G. Locke,
Forest Products Laboratory, Madison (S.U.A.)

Vicepreședinte A. D. Freas,
Forest Products Laboratory, Madison (S.U.A.)

Grupa de lucru „Calitatea lemnului" : J. D. Boyd, Commonwealth Scientific and Industrial Research

Organisation, Division of Forest Products, Melbourne (Australia), provizoriu în locul lui H. E. Dadswell, decedat între timp.

Subgrupa „Caracterele microscopice : Prof. dr. W. Knigge, Institut für Forstbenutzung der forstlichen Fakultät der Universität Göttingen (R.F.G.).

Subgrupa : „Caracterele macroscopice" : Dr. J. H. Jenkins, Forest Products Research Branch, Departament of Forestry, Ottawa (Canada).

Grupa de lucru „Debitarea și prelucrarea lemnului" : Dr. B. Thunell Swedish wood Research Center, Stockholm (Suedia).

Grupa de lucru : „Comportarea lemnului la foc" ; Dr. J. Collardet, director, Centre Tehnique du Bois, Paris (Franța).

Grupa de lucru : „Chimia forestieră" : Dr. J.A.F. Gardner, Vancouver Laboratory, Forest Products Research Branch (Canada).

Grupa de lucru : „Fizica lemnului" : Prof. dr. ing. F. Kollmann, Institut für Holzforschung und Holztechnik, München (R.F.G.).

Grupa de lucru : „Utilizarea în construcții a lemnului și produselor din lemn" : J. G. Sunley, Forest Products Research Laboratory, Princes Risborough (Anglia).

Grupa de lucru : „Proprietățile mecanice și înrudite ale lemnului și materialelor pe bază de lemn". H.R.W. Kühne, Eingenossische Anstalt für Materialprüfung (Elveția).

Grupa de lucru : „Protecția lemnului" : G. Becker, Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin (R.F.G.).

Menționăm că din țara noastră în IUFRO sînt membri :

Institutul de cercetări forestiere, din anul 1934

Institutul politehnic Brașov, din anul 1965.

Lucrările prezentate la diferitele conferințe dintre congrese sînt publicate în revistele de specialitate și volume speciale, cum este publicația : „Proceedings — Meeting of Section 41, Forest Products. International Union of Forestry Research Organisations, sept. 11—13, 1963", editată de Forest Products Laboratory, Forest Service, U. S. Department of Agriculture (S.U.A.).

Din cele arătate mai sus, se vede că Secția 41 — Produse forestiere — a avut o intensă activitate științifică în intervalul dintre ultimul congres și cel ce se va ține în septembrie 1967, dezvoltîndu-se și în ceea ce privește organizarea, astfel ca să-și poată atinge cu mai multă eficiență obiectivele stabilite.

Dr. ing. *N. Ghelmeziu*

Marca de calitate pentru mobilă, în R. F. a Germaniei *

Încă din anul 1965 a început aplicarea în R. F. a Germaniei a mărcii de calitate „D.M." (Deutsche Möbel) la unele sortimente de mobilă (dulapuri, bucătării, fotolii, mese și mobilă de birou), instituită de stat prin Institutul german de standardizare.

Mobila care poartă eticheta acestei mărci, se distinge evident de celelalte produse, posedînd un act de garanție a calității pentru cumpărătorul profan și un gir comercial pentru producător.

Condițiile stabilite de Institut pentru aplicarea acestei mărci se referă la următoarele criterii de calitate : *1)* lipsa de defecte a lemnului masiv component ; *2)* asigurarea de către sistemul constructiv atît a funcționalității subansamblelor cît și a rezistenței la transport ; *3)* funcționarea impecabilă și fără zgomote a ușilor, sertarelor și a altor părți culisante (geamuri) ; 4) armonie perfectă și echilibrul desenului și al culorilor la furnirul suprafețelor exterioare și calitatea ireproșabilă a acestuia ; *5)* fixarea cu șuruburi a spatelui la mobila demontabilă ; *6)* plăcile de lucru ale mobilierului de bucătărie să fie prevăzute din materiale stratificate rezistente la căldură, grăsimi și acizi și să fie ușor de întreținut ; *7)* spatele mobilierului de bucătărie să fie din material lavabil ; *8)* utilizarea exclusivă a marmorei sau a altor materiale naturale la o anumită categorie de mobilă ;*9)* construcția picioarelor meselor exclusiv din lemn masiv sau alte materiale incasabile, eventuala furniruire a acestora fiind obligatorie pe toate patru fețele ; 10) pentru mese, plăcile din materiale stratificate trebuie să fie încleiate pe un alt panou suport.

Regulamentele mărcii de calitate „D.M." stabilesc numai condițiile de calitate, nepreocupîndu-se de problema formei și esteticii mobilei, acestea rămînînd la aprecierea producătorului, respectiv la gustul beneficiarului.

* După „Revue de l'Ameublement" nr. 3/67, pag. 91—92.

ANUNȚ

Conferințe documentare

— O nouă serie de publicații C.D.F. —

Centrul de Documentare Tehnică pentru Economia Forestieră elaborează începînd încă din anul trecut, prin colaboratori aleși dintre cei mai buni specialiști, cîte 25—30 texte de „conferințe documentare", în care se tratează noutățile remarcabile din principalele ramuri de activitate ale sectorului nostru.

Materialele din această serie (20—30 pagini fiecare) pot fi folosite ,ca atare" în cadrul acțiunilor desfășurate de către cabinetele tehnice, pe linie CNIT, de către documentariști etc., sau — de preferință — într-o formă îmbogățită cu ilustrări, exemplificări și elemente culese din activitatea, preocupările și experiența curentă a unităților noastre.

În forma lor de redactare, conferințele sînt la un nivel lesne accesibil celor mai largi categorii de muncitori și tehnicieni din unitățile de prelucrare a lemnului în produse semifinite și finite, de pe șantierele de exploatări forestiere, de la ocoalele silvice etc.

Se caută să se trateze realizările cele mai noi privind o cît mai amplă și diversă gamă de aspecte tehnico-economice din industria lemnului, pe baza unei documentări cît mai recente.

Au fost întocmite astfel de materiale despre casele prefabricate, utilizarea rațională a deșeurilor, adezivi și metode noi de încleiere și despre alte numeroase subiecte.

Conferințele care prezintă interes deosebit pentru un număr mai mare de locuri de muncă sînt multiplicate de către C.D.F. în cîteva sute de exemplare și sînt distribuite gratuit unităților respective. Celelalte conferințe pot fi solicitate (tot gratuit) Centrului de documentare pentru economia forestieră, care dispune de cîteva copii dactilografiate.

Revine conducerii întreprinderilor, colectivelor de documentariști și celorlalți specialiști sarcina de a valorifica cît mai prompt și mai cu folos lucrările în cauză.

Această serie de lucrări va fi continuată și amplificată, în intenția de a i se diversifica neîncetat tematica.

Invenţii-Inovaţii

Maşină automată pentru ascuţit freze-lanţ

O serie de operaţii de scobire efectuate în întreprinderile de prelucrare a lemnului, în special la fabricile de binale şi de mobilă se execută cu maşini de frezat cu lanţ.

Ascuţirea frezei-lanţ se efectua pe cale manuală, necesitînd timp şi efort fizic din partea ascuţitorului. Pentru mecanizarea acestei operaţii, la IPROFIL-Rădăuţi s-a conceput, construit şi dat în exploatare o maşină pentru ascuţit freze-lanţ, care funcţionează complet automat (fig. 1).

Maşina constă dintr-un batiu *1*, construit din ţeavă cu diametrul de 34 mm, pe care se găseşte o foaie de tablă cu grosimea de 10 mm. Peste foaia de tablă se montează placa *2* cu grosimea de 15 mm, pe care se prind cu şuruburi mecanice doi montanţi metalici *3*, care servesc pentru fixarea şaibei de transmisie *4* şi a axului cu came *5*.

Pe partea dreaptă a maşinii se montează electromotorul *6* de 1 kW, cu 1 400 rot/min şi un reductor *7*.

De la electromotorul *6* mişcarea se transmite prin intermediul unei curele trapezoidale, la şina montată pe axul *8* al reductorului *7*. Axul cu şaiba *9* transmite mişcarea la şaiba de transmisie *4* prin intermediul unei curele trapezoidale *10*.

Prin rotirea axului cu came *5* se pune în mişcare căruciorul *11* pe care sînt montate două şaibe: una motoare *13*, avînd came pentru acţionarea frezei-lanţ şi alta condusă, situată în partea inferioară. Cele două şaibe servesc pentru a da avansul frezei-lanţ *12* în timpul funcţionării, prin intermediul pîrghiei *14*.

Pîrghia *14* primeşte o mişcare oscilatorie prin intermediul tijei din pistonul *15*, acţionat cu ajutorul aerului comprimat. Aerul comprimat este adus printr-un furtun de cauciuc în sertăraşul *17* prin gura *16*. Cînd axul cu came loveşte pistonul sertăraşului *17*, aerul comprimat este condus prin unul din cele două conducte pentru aer la pistonul *15*, împingînd pistonul în sus şi acţionînd pîrghia *14*, care imprimă avansul frezei-lanţ. Readucerea pîrghiei *14* în poziţia iniţială are loc în timpul doi, prin introducerea aerului comprimat în conducta a doua ce pleacă spre cilindru de la sertăraşul *17*, împingînd astfel pistonul în jos şi o dată cu acesta pîrghia *14* cu funcţie de clichet.

Piatra de polizor *18* este pusă în mişcare de un electromotor propriu *19* de 0,125 kW, cu turaţia de 2 780 rot/min, montat pe o sanie ce permite înclinarea lui, după nevoie, prin intermediul dispozitivului *20* şi apropierea sau îndepărtarea de freza-lanţ prin intermediul unui sistem de culisare pus în mişcare de la volanul *21*.

Pentru evitarea trepidaţiilor şi pentru consolidare, electromotorul *6* este fixat de placa superioară a batiului şi prin intermediul unui sistem telescopic *22*.

Deasupra căruciorului *11* este montată apărătoarea *23*, din tablă neagră de 0,5 mm grosime.

Maşina este prevăzută cu apărători de protecţie atît la curelele de transmisie cît şi deasupra pietrei de polizor *18*.

Maşina de ascuţit realizată prezintă următoarele avantaje:

— ascuţirea se face complet automat;
— se îmbunătăţeşte calitatea ascuţirii;
— durata de ascuţire este redusă faţă de ascuţirea manuală;
— se înlătură complet efortul fizic;
— creşte productivitatea muncii cu 60%.

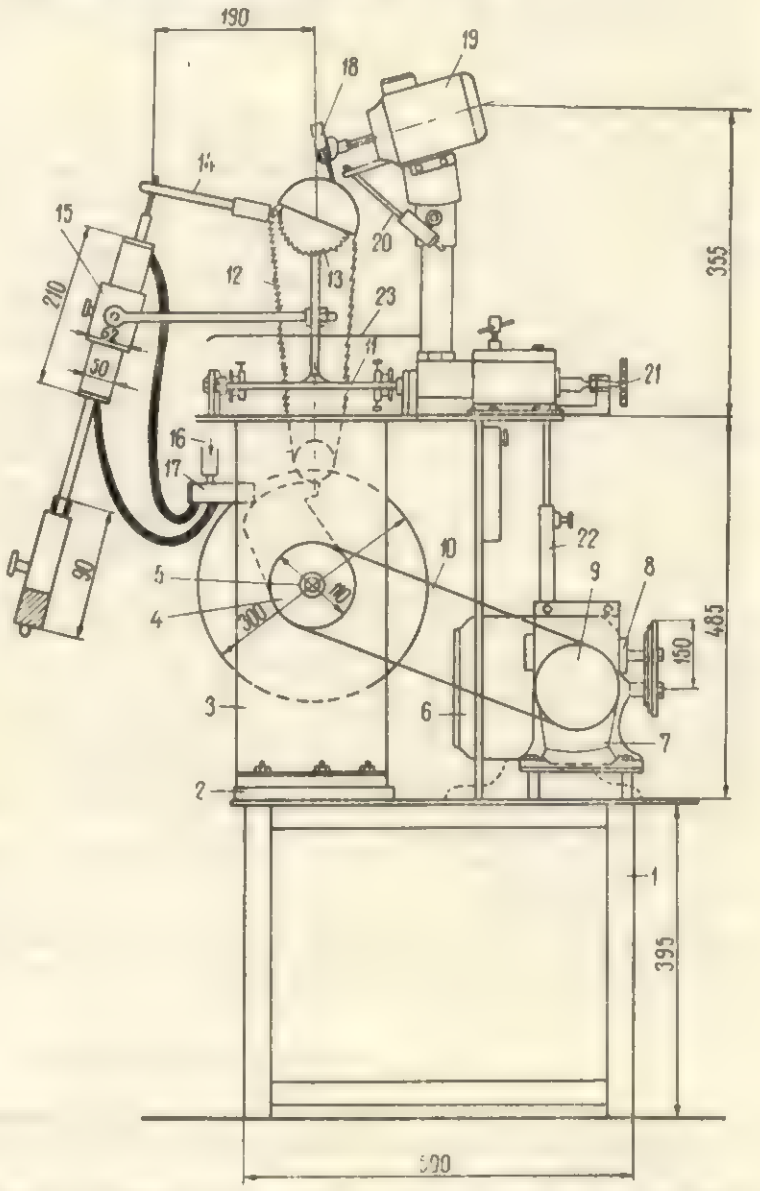


Fig. 1. Maşina de ascuţit freze-lanţ, realizată la IPROFIL-Rădăuţi.

Maşina a fost pusă în funcţiune şi dă rezultate foarte bune, intrînd în dotarea atelierului de ascuţitorie din întreprindere.

Inovaţia a fost admisă de către DGPFL pentru generalizare prin construcţie centralizată.

Tehn. *V. Ghiţescu*

Recenzii

Ing. VLADIMIR PLATON: **Controlul tehnic de calitate în fabricile de uşi şi ferestre.** Bucureşti, Editura Tehnică, 1967, 202, pag., 47 fig., 43 tab.

La asigurarea calităţii uşilor şi ferestrelor — produse cărora beneficiarul le constată zilnic comportarea —, o contribuţie importantă trebuie să fie adusă de controlul tehnic de calitate în fabricile producătoare. Acest control nu-şi atinge scopul decît dacă este exercitat de personal competent, cunoscător al întregului proces tehnologic, cum şi al tehnicii de efectuare a verificărilor pe fazele şi operaţiile principale din timpul fabricaţiei. În asemenea condiţii controlul tehnic de calitate, în afară de atribuţia constatării acestuia, poate contribui activ şi eficient la acţiunea din întreprinderile pentru îmbunătăţirea continuă a calităţii produselor.

Cunoştinţele generale privind procesul de producţie a uşilor şi ferestrelor şi mai ales cele relative la caracteristicile de calitate pe care aceste produse trebuie să le îndeplinească, mijloacele prin care calitatea cerută se poate obţine, cauzele defectelor ce se produc şi măsurile de înlăturare a lor, momentele cînd trebuie să intervină controlul tehnic de calitate, modul cum se execută controlul şi aparatajul necesar efectuării lucrărilor respective, sînt cuprinse în cartea elaborată de ing. Vl. Platon.

Materialul prezentat este selecţionat şi sistematizat astfel încît organele ce au sarcina controlului tehnic de calitate în fabricile de uşi şi ferestre să găsească repede, concentrată la un loc, documentaţia strict necesară, într-o formă accesibilă, dar cu fondul de date care să-i permită îndeplinirea exactă a operaţiilor de verificare.

Pe lîngă cunoştinţele relative la procesul de producţie şi produse, la organizarea controlului tehnic de calitate şi la efectuarea lui începînd de la materia primă şi materialele auxiliare, precizia de lucru şi pînă la produsul finit, cartea cuprinde foarte utile indicaţii asupra măsurilor ce trebuie luate după încheierea ciclului de fabricaţie, în timpul depozitării, transportului, montării în construcţii şi utilizării lor, spre a se păstra calitatea uşilor şi ferestrelor.

Numeroasele figuri şi tabele întregesc textul şi îl fac mai larg accesibil.

Cartea răspunde unei nevoi acute de exercitare competentă a controlului tehnic de calitate în special în fabricile de uşi şi ferestre, dar ea este utilă şi celor ce lucrează pe şantierele de construcţii.

Dr. ing. *N. Ghelmeziu*

KOLLMANN, FRANZ: **Produse din aşchii de lemn** (Holzspannwerkstoffe). Editura Springer, 1966, 821 pag., 409 fig.

Tehnologia fabricării plăcilor din particule de lemn şi producţia acestor noi materiale pe bază de lemn au avut o dezvoltare vertiginoasă mai ales în ultimii zece ani.

Cu privire la tehnologia fabricării din particule s-au scris foarte numeroase articole, note etc., au apărut destul de multe patente, s-au publicat cărţi despre fabricarea şi utilizarea acestor plăci. Datorită progresului tehnic extrem de rapid din acest domeniu, cărţile sînt în parte depăşite, incomplete sau tratează prea rezumativ problemele variate şi complexe ale fabricării, cercetării şi utilizării numeroaselor produse realizate prin aglomerarea particulelor de lemn.

Apariţia recentă a tratatului despre materialele din particule de lemn face din nou o sinteză la zi a cunoştinţelor în acest domeniu. Tratatul a fost elaborat de un colectiv larg de specialişti (21) din cercetarea ştiinţifică şi industria producătoare de plăci, de utilaje şi de materiale tehnologice, sub conducerea prof. dr. ing. F. Kollmann, el însuşi autorul mai multor capitole şi redactorul întregului tratat.

Materialul este desfăşurat pe nouă capitole mari care tratează:

— istoricul dezvoltării tehnologiei şi a utilajului instalaţiilor de produse din aşchii de lemn, legat şi de proprietăţile plăcilor şi de consumul lor;

— problema materiilor prime, extinsă şi la plante anuale cum sînt: puzderiile de in şi cînepă şi bagasa (rămăşiţele de trestie de zahăr, după extragerea zahărului), a adezivilor şi a mijloacelor de impregnare şi protecţie a plăcilor (hidrofugare, ignifugare, protecţie fungicidă şi contra insectelor);

— tehnologia generală a fabricaţiei, care cuprinde subcapitolele tratînd depozitarea şi pregătirea lemnului, mărunţirea şi aşchierea lemnului, uscarea, sortarea, însilozarea umedă şi uscată şi transportul aşchiilor, apoi încleierea şi impregnarea aşchiilor, presărarea şi formarea covorului, presarea rece şi caldă a plăcilor, formatizarea şi şlefuirea plăcilor, finisarea prin furniruire sau înnobilare;

— fabricarea de piese mulate din aşchii de lemn;

— procedeele de fabricaţie speciale, cu care prilej se expun caracteristicile sistemelor BISON — Bähre, Behr — Himmelheber, Hermal (în cele patru variante ale sale), Novopan (descris cu multe amănunte), Rottman, Dr. Schnitzler, Bartrev, OKAL — Kreibaum etc.;

— proprietăţile şi încercarea plăcilor de aşchii, tratate într-o formă care extinde normele DIN, păstrînd sistematica acestora;

— controlul static al calităţii, problemă încă puţin cunoscută şi în special aplicată la noi;

— capitolul evidenţei, urmăririi şi analizei costurilor de fabricare a produselor din aşchii de lemn constituie un ajutor evident şi pentru personalul tehnic;

— ultimul capitol se ocupă de prelucrarea plăcilor de aşchii, indicîndu-se criteriile de alegere a plăcii potrivit scopului urmărit, precum şi principiile constructive ale punerii raţionale în operă a plăcilor.

Lucrarea se încheie cu o bogată bibliografie (552 titluri), index alfabetic şi normele DIN ale plăcilor din aşchii.

În ansamblu, lucrarea este foarte cuprinzătoare, avînd unele capitole deosebit de interesante. Astfel de pildă, capitolul *2.2* — Adezivi tratează în toată intensitatea lui procesul de încleiere, arătînd legătura ce există între adezivi şi factorii tehnologici ca: umiditatea, forma şi suprafaţa aşchiilor, pH-ul extractului apos din aşchii etc.

Pe lîngă prezentarea diverselor tipuri de adezivi, se indică şi măsurile de luat pentru eliminarea noxelor, cu obţinerea concomitentă de plăci de calitate bună.

Alte indicaţii practice de mare importanţă se dau în capitolele *2.1* — Material lemnos; *3.2.2* — Producerea aşchiilor; *3.3.4* — Transportul aşchiilor; *3.6* — Presa rece, umezirea şi presarea; *3.8* — Furniruirea PAL; *3.9* — Innobilarea şi texturarea.

Lucrarea ar fi cîştigat şi mai mult în valoarea pe care o prezintă dacă nu s-ar fi limitat la caracterul pur descriptiv al instalaţiilor şi fenomenelor. Se simte lipsa unei fundamentări teoretice a unor capitole mai importante. De asemenea, partea constructivă a utilajelor şi aparatajelor prezentate a fost tratată foarte sumar. Aspectele privind automatizarea proceselor, calculul termic, bilanţurile de materiale, adezivi, căldură şi energie nu au intrat în preocuparea autorilor.

Abstracţie făcînd de lipsurile arătate, totuşi lucrarea în ansamblu rămîne cel mai bun tratat de specialitate în materie de plăci aglomerate, apărut pînă în

prezent. Ca atare, o recomandăm cu căldură specialiştilor — ingineri şi tehnicieni —, atît celor care activează în domeniul fabricaţiei de plăci aglomerate din lemn cît şi celor chemaţi să folosească aceste plăci sau să asigure controlul calităţii şi recepţiei lor.

Ing. *A. Fuchs*

NICOLOV, SVILEN şi ENCEV ENCEO: **Umiditatea lemnului verde.** Editura „Zemizdat", Sofia, 1967, 167 pag.

Pe baza unei metodici riguroase, autorii au cercetat situaţia umidităţii la lemnul verde, analizînd la 39 de specii, care cresc în R. P. Bulgaria (toate speciile examinate cresc şi pe teritoriul nostru), următoarele probleme:

a) influenţa staţiunii asupra umidităţii lemnului în picioare;

b) variaţia diurnă a umidităţii lemnului;

c) dinamica umidităţii în timpul anului;

d) influenţa grosimii arborilor asupra umidităţii;

e) influenţa altitudinii asupra umidităţii.

În acest scop, arborii care au servit pentru analiză au fost retezaţi din trei în trei metri, iar cei cu creştere mai mică în înălţime şi arbuştii — din metru în metru. Din rondelele obţinute s-au scos epruvete pe direcţia NS şi EV, care au servit la măsurarea umidităţii absolute prin metoda gravimetrică.

Umiditatea medie a arborelui nu s-a calculat din media aritmetică a diferitelor rondele extrase ci prin procentul masei rondelelor (probelor) în comparaţie cu întreaga masă lemnoasă. Diferenţa între cantitatea de umiditate obţinută prin această metodă şi cea care rezultă din media aritmetică a probelor (epruvetelor) considerate ajunge la 28% pentru răşinoase, 8% la foioase şi 2,5% pentru acele specii care nu prezintă diferenţe mari de umiditate între duramen (sau lemn matur) şi alburn (cazul lemnului de stejar, frasin ş.a.).

La lemnele de răşinoase, între umiditatea din alburn şi cea din duramen, s-au obţinut de regulă diferenţe mari, umiditatea lemnului din duramen şi a lemnului matur fiind întotdeauna peste punctul de saturaţie al fibrei (30%); face excepţie de la această regulă lemnul din duramenul ud al bradului. Umiditatea lemnului din alburnul pinului ajunge pînă la 200%.

La lemnele de răşinoase, cele mai mici umidităţi medii s-au obţinut la bradul duglas — 59,0%, urmat de larice cu 68,0% şi pin silvestru cu 70,4%, iar umiditatea maximă au avut-o lemnul de pin strob 163,2% (cu umiditatea alburnului de 288% şi cea din duramen de 6%), bradul de 155,2% şi molidul crescut la altitudinea de 800 m cu 179,9%.

Tabela 1

Altitudinea, m	Vîrsta, ani	Umiditatea mijlocie, %
800	50	179,9
1 000	75	154,2
1 200	85	145,0
1 400	110	116,6
1 500	115	110,6
1 600	125	101,9
1 800	145	80,9
2 000	155	72,0

În general, umiditatea medie a lemnelor de răşinoase depinde de altitudinea la care creşte lemnul (tabela 1), de vîrsta arborelui (tabela 2), de proporţia alburnului şi de condiţiile de dezvoltare.

La lemnul de răşinoase, umiditatea variază sensibil şi în timpul unei zile, scade de dimineaţa către prînz, iar spre seară creşte (de pildă, situaţia dintr-o zi călduroasă din august este notată în tabela 3).

La lemnul de fag, cu diametrul terier de 30 cm, crescut la altitudinea de 630 m, umiditatea medie a fost de 88,8%, iar la cel crescut la altitudinea de 1 280 m a fost de 76,6%; cînd diametrul a crescut de la 15 la 65 cm, umiditatea medie a scăzut de la 86,4% la 72,8%.

Tabela 2

Diametrul terier, cm	Vîrsta, ani	Umiditatea medie, %
25	85	86,9
35	95	83,6
45	110	80,2
55	120	74,5
65	125	67,0
75	145	61,6

Tabela 3

Specia	Altitudinea, m	Diametrul la înălţimea pieptului, cm	Vîrsta, ani	Ora doborîrii	Umiditatea medie, %
Molid	1 800	40	95	6	87,1
Molid	1 800	40	93	13	80,9
Molid	1 800	40	95	20	85,9
Brad	1 550	35	80	6	137,3
Brad	1 550	35	78	13	123,2
Brad	1 550	35	80	20	131,9
Pin silvestru	1 500	30	25	6	133,7
Pin silvestru	1 500	30	80	13	97,2
Pin silvestru	1 500	30	75	20	112,5

Lemnul de plop tremurător a prezentat o sensibilă variaţie de umiditate, după cum arborele a fost doborît vara (U = 67,3%) sau iarna (U = 112,2%).

În ce priveşte umiditatea din crăci a lemnelor de răşinoase, cea mai mare au prezentat-o crăcile de la pinul silvestru (117,7%) cea mai mică bradul (71,7%), iar a crăcilor de molid a fost de 82,9%.

Lucrarea prezintă un interes deosebit atît pentru cadrele tehnice din exploatarea pădurilor cît şi pentru cele din industrializarea lemnului.

Ing. *J. Filipovici*

Bundes forschungsanstalt für Forst-und Holzwirtschaft (Reinbeck C. Hamburg): **Bibliographie des forst- und holzwirtschaftichen Schrifttums** (Bibliografia publicaţiilor privind economia forestieră şi a lemnului), **11,** caietul 3, 1966, Hamburg, Buchhandlung Max Wiedebusch, 652 pag.

Necesitatea informării asupra noutăţilor ştiinţifice şi tehnice din întreaga lume şi valoarea hotărîtoare pe care cunoaşterea documentaţiei o are asupra eficienţei muncii de cercetare ştiinţifică, cum şi asupra activităţii din producţie, a determinat formarea a destul de numeroase organisme de documentare, independente sau integrate în institutele de cercetări ştiinţifice. De asemenea numeroase sînt formele de difuzare ale informării, bibliografiile — fişe bibliografice simple sau însoţite de referate — sînt cele mai frecvente.

La Institutul federal pentru economia forestieră şi a lemnului din Reinbek (R.F.G.) se întocmeşte o bibliografie a publicaţiilor pentru acest sector al economiei, care se tipăreşte în patru caiete pe an. Bibliografia a ajuns la al 11-lea an de apariţie în anul 1966.

Caietul 3/1966 prezintă în 652 pagini, 1935 titluri de publicaţii (de la 3921 la 5850), clasificate după sistemul Oxford pentru literatura forestieră şi un index al autorilor. Titlurile publicaţiilor sînt date în limba originală şi traduse în limba germană.

Pentru domeniul „Produse forestiere şi utilizarea lor" (index 8 din clasificare) sînt prezentate 677 titluri. Din literatura noastră sînt preluate titlurile unor articole din caietele 1—3/1966 ale revistei „Industria Lemnului" şi ale cîtorva lucrări din publicaţia Institutului de cercetări forestiere „Studii şi Cercetări" 1965.

Nu este deci o prelucrare bibliografică exhaustivă a celor două publicaţii periodice şi seriale, ci o prelucrare selectivă de titluri. De asemenea se observă că revista „Mobila" nu este încă folosită la alcătuirea bibliografiei iar cărţile apărute în anul 1966 nu sînt înscrise, probabil fiindcă nu ajung la biblioteca acestui institut.

Consultarea caietelor acestei bibliografii este foarte utilă, mai ales că ele apar trimestrial.

Dr. ing. *N. Ghelmeziu*

Noutăţi economice şi industriale

Mobilă înzidită. La combinatul nr. 3 pentru prelucrarea lemnului din Moscova s-a organizat producţia de masă a dulapurilor înzidite, finisate cu hîrtie decorativă stratificată de culoare albă.

Calculul jgheaburilor vibratoare pentru dozarea materialelor glomerulate. Lucrările experimentale efectuate în U.R.S.S. au dovedit că astfel de jgheaburi, care fac parte din sistemele automate de presărare, funcţionează conform unor relaţii variabile cu impuls, aperiodice, de gradul I.

Maşină de divizat cu precizie deosebită. La expoziţia realizărilor economiei sovietice a fost prezentată o maşină specială de divizat, cu lungimea de lucru de 2 m, bazată pe principiul folosirii unui etalon gradat şi al corectării automate a poziţiei gradaţiilor. Precizia acestei maşini este de ±0,1 microni, la temperatura din încăpere constantă de 20±0,05°C.

Polimeri pe baza oligomerilor fenolformaldehidici cu grupele alilice substituite. În U.R.S.S. s-au obţinut oligomeri alilici de tip novolac, utilizaţi la prepararea răşinilor epoxidice. De asemenea s-au obţinut şi esteri alilici rezolici care, spre deosebire de cei dintîi, devin insolubili şi infuzibili cu începere de la temperatura redusă de 180°C.

Producţia de drojdii furajere în U.R.S.S. în anul 1966 a fost de 100 000 t, iar în planul pe 1967 se prevede punerea în funcţiune a unor capacităţi anuale suplimentare de 42 000 t. Industria hidrolizei a trecut în subordinea Direcţiei generale a industriei microbiologice de pe lîngă Consiliul de Miniştri al U.R.S.S.

Finisarea panourilor de mobilă cu ajutorul ultrasunetelor. În U.R.S.S. s-a proiectat o instalaţie semiindustrială pentru lăcuirea panourilor cu nitrolac, folosind dispozitive de diluare şi de pulverizare a lacului cu ajutorul ultrasunetelor, în scopul reducerii consumului specific.

Furniruire automată. În baza rezultatelor pozitive obţinute cu ajutorul unei instalaţii de laborator, în U.R.S.S. s-a proiectat o instalaţie industrială care permite controlul continuu şi asigură respectarea celor trei parametri principali ai procesului tehnologic de furniruire : temperatura, presiunea şi durata de presare.

Lignofol îmbunătăţit. Prin cercetările ştiinţifice efectuate în U.R.S.S. s-a dovedit că lignofolul produs la presiunea specifică de 100 kgf/cm² are însuşiri fizico-mecanice superioare celui presat la 150 kgf/cm², mai ales dacă furnirul din care este constituit a fost tratat în prealabil cu o soluţie de 25% amoniac la temperatura de 20°C, timp de 120 minute.

O nouă răşină carbamidică în U.R.S.S., denumită M 19—23, preparată pe bază de formaldehidă şi carbamidă, într-un regim de temperatură în trepte, are un conţinut de formaldehidă liberă de maximum 0,6—1,0%. Ea permite îmbunătăţirea lucrărilor de încleiere la fabricarea placajului şi a mobilei prin mărirea concentraţiei de 65—68% şi dă plăcilor din particule o rezistenţă maximă în cazul unui conţinut de 47—48% substanţă uscată.

Programarea liniară cu ajutorul maşinilor electronice în industria lemnului. La fabrica de mobilă Bojenko din Kiev, croirea panelului se execută după soluţii optimizate, iar la combinatul pentru prelucrarea lemnului din acelaşi oraş alegerea cherestelei de stejar pentru producerea semifabricatelor cu grosimea de 30 mm se efectuează conform dimensiunilor raţionale, precizate prin calcule electronice. Prin programarea liniară a acestor date concrete se realizează importante economii de materii prime.

Reducerea grosimii furnirului. Pentru mărirea cu 30—60% a producţiei de furnire estetice (de fag, paltin, arţar şi nuc), în U.R.S.S. se trece la utilizarea furnirelor cu grosimea redusă la 0,4—0,6 mm, conform unei tehnologii speciale ce se aplică de la secţionarea buştenilor, tratarea termică, derularea sau tăierea plană, uscarea furnirelor, pînă la executarea furniruirii. Noua tehnologie se aplică cu ajutorul utilajelor existente, fără nici o investiţie suplimentară.

Productivitatea muncii în industria lemnului din R. S. Cehoslovacă comparativ cu unele ţări capitaliste. În perioada 1950—1954, productivitatea muncii la fabricarea cherestelei a crescut în R. S. Cehoslovacă de la 0,100 m³ la 0,215 m³ pe cap de muncitor. Acest nivel este însă de două şi chiar de trei ori mai mic decît cel atins în ţările avansate din acest punct de vedere. Astfel, productivitatea muncii în acelaşi sector în Franţa este de 0,45 m³, în Canada 0,49 m³, în S.U.A. 0,71 m³, iar în Finlanda 0,76 m³ pe cap de muncitor. În sectorul semifabricatelor superioare, R. S. Cehoslovacă a atins la fabricarea placajului 50—55 h/m³ (faţă de 15—20 h/m³ în S.U.A. şi 23,27 h/m³ în Finlanda), în industria plăcilor de aşchii 14—18 h/m³ (faţă de 4—8 h/m³ în S.U.A.), iar în industria plăcilor fibrolemnoase 8—11 h/t (faţă de 4—6 h/t în S.U.A.).

Noi tipuri de gatere fabricate în R. S. Cehoslovacă. Uzinele constructoare de maşini din Brno produc două noi tipuri de gatere rapide : G-HP şi RJ, în cîte două

mărimi fiecare. Caracteristicile acestora sînt următoarele :

	G–HP	RJ
– deschiderea, mm	560 ; 70	710 ; 850
– înălțimea de tăiere, mm	510 ; 660	660 ; 800
– turația (rot/min)	810 ; 285	820 ; 800
– puterea electromotorului, kW	40 ; 50	70 ; 70
– greutatea, kg	6 000 ; 8100	13 500

Dintre acestea, gaterul tip RJ permite montarea a 20 pînze tăietoare. Ambele tipuri de gatere sînt echipate cu cărucioare acționate hidraulic.

Franța și R. F. a Germaniei își dispută moda mobilei antice. Este cunoscut curentul care a cuprins anumite pături ale societății contemporane franceze pentru mobila antică. Anticarii și fabricanții de mobilă „antică" sînt primii beneficiari ai acestei mode. Iată însă că acest curent a trecut și în R. F. a Germaniei, țară în care industria producătoare de mobilă modernă este cea mai dezvoltată din Europa. Plictisiți de liniile despuiate de decorații ale mobilei contemporane, cetățenii Germaniei Federale își manifestă preferința pentru obiectele și mobila rustică, achiziționînd cele mai felurite produse de artizanat țărănesc. Numeroase din marile magazine de desfacere și-au înființat sau și-au mărit secțiile existente de mobilă antică, îmbogățindu-le cu produse autentice sau cu copii sau imitații recente executate în ateliere înființate ad-hoc. Foarte apreciate sînt cuferele pictate produse în anumite regimuri de veche tradiție artizanală. O dată cu această modă a mobilei rustice propriu-zise se observă și recrudescența gustului pentru stilul baroc „gelsenkirchen" și a stilului „altdeutsch".

Eficacitatea publicității. Reclama susținută de diferite „mărci", „firme" sau „magazine" de mobilă în țările occidentale îmbracă forme neobișnuite, asupra eficienței acesteia părerile fiind foarte contradictorii. În condițiile concurenței capitaliste se face reclamă atît cînd afacerile prosperă cît și atunci cînd sînt în declin, dar și pentru menținerea prestigiului și a renumelui dobîndit adeseori pentru a salva aparențele.

În domeniul mobilei, cataloagele și anunțurile în presa de mare tiraj sînt cele mai curente mijloace de publicitate. În marile ziare și reviste săptămînale pot fi numărate zeci de anunțuri, invitînd cititorul să-și mobileze locuința. Este de presupus că acest exces de publicitate are un efect contrar prin confuzia și chiar reticența în ochii cititorului.

Plecînd de la această ipoteză, în Franța s-a întreprins o anchetă desfășurată la 1 000 de cămine din Paris și orașe din provincie, urmărind stabilirea eficacității reclamei. Rezultatele au fost dezolante, constatîndu-se confuzia publicului referitor la firme și ignoranța acestuia asupra mobilei (materiale, stiluri). Se citează următoarele cifre obținute în cadrul acestei anchete : la o pagină de publicitate în culori dintr-o revistă pariziană, cu tiraj de peste un milion exemplare săptămînal, au răspuns 732 persoane, din care marea majoritate minori, dornici de a obține un catalog în culori și numai 90 clienți posibili. Din acești 90 numai șapte au devenit cumpărători efectiv, 22 și-au amînat hotărîrea pentru mai tîrziu, 40 nedecișii, iar 21 și-au exprimat preferința pentru un autoturism în locul mobilei oferite. Bilanțul final : șapte cumpărători la o cheltuială de 40 000 franci, cît costă o pagină de reclamă în culori.

Exportul produselor lemnoase din Austria în 1966. Austria a exportat în 1966 cantitatea de 2 733 320 m^3 cherestea de rășinoase, față de 2 811 787 m^3 în 1965, deci exportul a scăzut față de anul precedent cu 2,8%. În fruntea importatorilor din Austria a stat și în 1966 Italia cu 1 567 567 m^3 (1 468 252 m^3 în 1965), urmată de R. F. a Germaniei cu 691 929 m^3 (față de 840 956 m^3 în 1965). Scăderea considerabilă a exportului în R. F. a Germaniei nu a putut fi compensată de creșterea exportului către Italia. De asemenea au scăzut exporturile și către R. D. Germană, Triest (tranzit), Franța, Olanda, Grecia, Anglia, Algeria, Israel. Creșteri relativ mai mari au fost obținute la exportul în Elveția și R. S. F. Iugoslavia.

La exportul de cherestea de rășinoase în 1966 țările Pieței Comune au participat cu 87,2%, țările Zonei Liberului Schimb (E.F.T.A.) cu 3,8%, țările socialiste cu 1,9%, celelalte țări europene cu 3,5% și țările extraeuropene cu 3,6%.

Exportul celorlalte produse :

	U/M	1 966	1965
– cioplitură	m^3	82 825	82 255
– lemn de mină	m^3	73 119	64 798
– stîlpi de telecomunicații	m^3	28 610	24 979
– lemn rotund de rășinoase	m^3	29 426	17 923
– lemn rotund de foioase	m^3	49 484	38 526
– bile și manele	m^3	39 895	33 317
– cherestea de foioase	m^3	58 140	61 298
– rămășițe de cherestea	st	125 210	81 304
– lemn de foc	st	27 519	31 022

Producția (în mii DM) a industriei de mobilă din R.F.G. (ateliere și fabrici cu peste zece angajați)

	1963	1964	1965	sem. I 1966	sem. I 1965
Producția totală din care :	3 800 534	4 466 490	5 078 514	2 631 759	2 345 430
Piese de mobilă de cameră și bucătărie	1 589 825	1 892 457	2 127 976	1 100 432	995 814
Import	81 827	109 947	147 148	91 953	63 521
Export	167 861	228 262	263 298	150 540	122 942

Începînd din anul 1964 cifrele se referă și la Berlinul de vest. Datele privesc numai mobila din lemn, fără casetele din lemn.

Asociația pentru controlul calității ferestrelor în R. F. a Germaniei. În R. F. a Germaniei există încă din anul 1963 o Asociație pentru controlul de calitate a ferestrelor din lemn. În anul 1966, din inițiativa Institutului pentru tehnica ferestrelor din Roscahem, sfera de activitate a asociației s-a lărgit prin adăugirea grupelor „ferestre din aluminiu", „ferestre din aluminiu-lemn", „ferestre din mase plastice-lemn", stabilindu-se norme de calitate și de control obligatorii pentru toate aceste produse. Marca de calitate se acordă numai în cazul unui control permanent în producție și al îndeplinirii condițiilor de calitate.

Standarde noi pentru dimensiunile cherestelei în S.U.A. Comitetul de standardizare pentru cherestea în S.U.A. (American Lumber Standards Committee) a supus Ministerului Comerțului pentru aprobare noi standarde de dimensiuni pentru cherestea de rășinoase verde și uscată. Propunerile se bazează pe o contragere de 1/2 țol englezesc pentru dulapi de 2 țoli engl. prin uscare de la starea verde la umiditatea de 19% (12,7 mm pentru 50,8 mm, adică 25%). Pentru dimensiunile cherestelei de rășinoase verde se stabilește o supramăsură de 9/16 țoli engl. pentru grosimea nominală de 2 țoli engl. (13,3 mm pentru 50,8 mm, adică 26,2%). Comparativ se arată că supramăsura în Suedia (lemnul cu inele anuale mai înguste) este 7/64 țoli engl. pentru grosimea nominală de 2 țoli engl., pînă la umiditatea de 20% (2,78 mm pentru 50,8 mm grosime nominală sau 5,47%).

Scăderea producției și creșterea importului de placaje din R. F. a Germaniei. Scăderea producției și creșterea importului de placaje (fără panele) în R. F. a Germaniei se poate constata din următoarele cifre (în m^3) :

anul	producție	import	export
1960	247 676	26 671	13 748
1961	223 815	24 001	10 231
1962	218 090	29 269	8 295
1963	215 694	38 147	8 251
1964	217 304	44 309	11 527
1965	231 139	65 406	10 559
1966(I-X)	169 665	70 472	6 228

Exportul Finlandei de case prefabricate din lemn a crescut considerabil în ultimii ani. Nu se cunosc încă cifre definitive referitoare la anul 1966, însă se apreciază că va fi superioară anului 1965, cînd s-au exportat în 17 țări case în valoare de 6 milioane mărci finlandeze. După informațiile date de Asociația germano-finlandeză din Hamburg, cel mai mare importator de case din Finlanda este R. F. a Germaniei, după care urmează Suedia.

Creșterea producției de plăci din particule de lemn în țările scandinave. Primele fabrici de plăci din particule de lemn în Finlanda, Suedia și Norvegia au fost înființate între 1957 și 1960. În anul 1958 producția acestei trei țări a fost de circa 15 500 m^3. Pînă în anul 1965 producția totală a crescut la 540 000 m^3. Cele mai multe fabrici au fost construite în ultimii patru ani. Numai creșterea producției Finlandei a fost de 54% în ultimul an. Se apreciază că producția celor trei țări va atinge pînă în 1969 circa 900 000 m^3. În Finlanda lucrează nouă fabrici, în Suedia douăsprezece fabrici și în Norvegia cinci fabrici de plăci din particule de lemn. Suedia și Finlanda exportă circa 25%, iar Norvegia circa 10% din producție. Utilizarea plăcilor din particule în industria mobilei este relativ redusă : în Finlanda 20% din producție, în Norvegia 23%, în Suedia 26% ; în schimb, cantități mari se întrebuințează în diferite construcții.

Rationalizare în structura industriei de cherestea a Suediei. Între anii 1958 și 1965 numărul fabricilor de cherestea din Suedia a scăzut cu 32%, în schimb producția a crescut cu 26%. Numărul fabricilor cu o producție anuală sub 1 000 standarzi (4 670 m^3) a scăzut de la 6 758 în 1953, la 3 993 m^3 în 1965. Numărul fabricilor cu o producție anuală de la 1 000 std în sus a fost de 222 în 1953, 295 în 1958 și 474 în 1965. Punctul de greutate al industriei de cherestea din Suedia s-a deplasat de la coasta provinciei Norrland spre Suedia centrală și de sud. Pentru producerea unui standard (4,672 m^3) de cherestea au fost necesare : 33 ore de lucru în 1953, 28 ore în 1958 și 20 ore în 1965.

Lemn exotic pentru producția de parchete. Între lemnele exotice, care în ultimii ani s-au introdus în cantități mari în industria europeană de parchete (cu deosebire în R. F. a Germaniei, Anglia și Italia), este lemnul de muhuhu **(Brachylaena hutchinsii** din fam. **Compositae).** Acesta provine din Africa estică, în special din Kenya și Tanzania. Lemnul are culoarea galbenă mată pînă la brună deschisă. Densitatea aparentă medie a lemnului uscat la aer este 900 kg/m^3. Exportul constă cu deosebire din frize (dimensiunile standard 25 mm x 75 mm x 450 mm ; lățimea poate fi și de 50 mm sau 62 mm ; lungimea poate fi și de 675 mm și 900 mm și chiar de 1 220 mm în sus, în general de 1 525 mm).

Primul Salon internațional al mobilei și al șaptelea Salon al mobilei italiene de la Milano va avea loc între 24 septembrie și 1 octombrie 1967. Dezvoltarea expoziției mobilei italiene din 1961, anul înființării, pînă acum, atracția sa pentru producătorii din străinătate cît și numărul din ce în ce mai mare de tranzacții încheiate cu diverși cumpărători în urma vizionării exponatelor au determinat pe organizatori să-i dea, începînd din acest an, un caracter internațional. În expoziție se pot prezenta și materiale pentru producerea mobilei, cum și diverse articole de mobilier pentru amenajarea încăperilor (lampadare, rame de tablouri etc.).

Pereți turnanți cu mobilă montată pe ambele părți au fost prezentați recent la o întreprindere din Zürich (Elveția). Pereții sînt executați din tronsoane care au pe o față fixată mobilă pentru cameră de zi (etajere de cărți, pentru aparat de radio, compartimente de bar, măsuță rabatabilă pentru scris etc.), iar pe cealaltă față este fixat un pat rabatabil. Printr-o simplă rotire după axul vertical, pereții contribuie la echiparea unei camere de zi sau de dormit.

Scăderea importului de cherestea de rășinoase în Elveția. Importul de cherestea de rășinoase al Elveției în 1966 a scăzut cu 4,2% față de 1965 (după o scădere de 22% în 1965 față de 1964). Cele două țări furnizoare principale — Austria și R. F. a Germaniei — au participat la import cu 65,2% în 1966 și anume : Austria cu 40% (față de 36,8% în 1965) și R. F. a Germaniei cu 25,2%. În al treilea loc este Suedia și apoi Republica Socialistă România.

Restrîngerea producției de cherestea în Finlanda. În ultimii cinci ani peste 200 fabrici de cherestea din Finlanda, din care peste jumătate în 1966, au oprit producția. În afară de cherestea, majoritatea fabricilor în funcțiune au redus lucrul la 4—5 zile pe săptămînă sau lucrează numai cu un schimb. Producția totală pe an a celor 200 fabrici, între care sînt și fabrici mari, era de peste 150 000 standarzi (circa 700 000 m^3). Cauza opririi fabricilor ar fi beneficiul redus, datorită prețului ridicat al lemnului rotund.

Masele plastice ca înlocuitori ai lemnului. Producători de frunte ai industriei mobilei prezic că în viitorii zece ani lemnul va fi găsit numai în mobile de stil sau în mobile foarte valoroase. În domeniul celorlalte mobile vor înainta puternic masele plastice. Mulți producători trec la utilizarea maselor plastice, în mai mare măsură decît pînă acum. Picioare de mese și de scaune, fețe de scrinuri, plăci de mese etc. se execută din ce în ce mai mult din mase plastice. După părerea unei întreprinderi de frunte, dulapuri, scrinuri și chiar dormitoare întregi vor fi produse din mase plastice, într-un stil cu totul nou. Fără mase plastice, dormitoarele vor fi prea scumpe pentru păturile largi de cumpărători. Primele garnituri produse din mase plastice s-au vîndut repede. Va fi posibilă producerea de dormitoare frumoase la prețul de 300 dolari. Îndeosebi vor putea fi produse mobile pliante, ușurînd montatul din locuințe.

Livrări de mobile din S.U.A. în R. F. a Germaniei. Se pare că participarea S.U.A. la Tîrgul de mobilă de la Köln, în 1966, a avut rezultate favorabile pentru exportul american. În primele trei trimestre 1966 exportul în R.F.G. a crescut cu 145%. În cifre : livrările de mobilă (inclusiv mobilă din metal) au însumat 4,45 mil. DM (din care 1,63 mil. DM mobilă de șezut). În perioada corespunzătoare din 1965 livrările au fost de 1,81 mil. D.M.

Demonstrații în legătură cu materialele din lemn și materii plastice obținute prin iradieri în special cu raze gamma au fost organizate în S.U.A. de Lockheed-Georgia Co. împreună cu Atomic Energy Commission (AEC). La demonstrații au participat 68 firme producătoare și 181 firme care utilizează produsele. Demonstrațiile au avut scopul să arate consumatorilor potențiali caracteristicile noilor materiale, domeniile de folosire cît și avantajele pe care le prezintă. De asemenea au fost trecute în revistă problemele asupra cărora este necesar să se intensifice cercetările, spre a se promova tehnica producției și utilizării acestor materiale.

Revista Revistelor

Grinkov, V. P.: **Cauzele zgomotelor produse de pînzele de ferăstrău circular.** În: Derevoobrabatîvaiușciaia promîșlennost, nr. 1, ian. 1967, p. 9—10.

Zgomotele produse de ferăstraiele circulare reprezintă unul din inconvenientele principale ale acestei mașini-unelte. Pentru a avea posibilitatea de a reduce aceste zgomote s-au inițiat cercetări speciale asupra cauzelor care le generează.

În primul rînd s-a construit o instalație experimentală, formată dintr-un ferăstrău circular prevăzut cu mijloace de variație și înregistrare a turației și avansului și echipat cu aparataj de măsurare a zgomotelor produse.

Măsurătorile efectuate la prima serie de experiențe au arătat că la mersul în gol, la o turație mijlocie (1 880 rot/min) pînzele cu diametrul de 500 mm produc zgomote între 87 și 105 decibeli. La analiza mai adîncă se disting zgomote de proveniență mecanică, provocate de vibrațiile pînzei și zgomote de proveniență aerodinamică, provocate de curenții de aer formați sub acțiunea dinților. Aceasta s-a confirmat prin folosirea unor pînze experimentale fără dantură. Intensitatea acestor zgomote a variat în funcție de turația și profilul danturii. S-a constatat că, în general, intensitatea zgomotelor de proveniență mecanică este cu 10—15 decibeli mai mare decît intensitatea zgomotelor aerodinamice la nivelul turațiilor curente ale ferăstraielor circulare.

În continuare s-au cercetat zgomotele produse în timpul tăierii materialelor lemnoase. S-a folosit cherestea de pin de 50 mm grosime și s-au utilizat trei viteze de avans de 10, 20 și 40 m/min. Încercările efectuate au dus la constatarea că intensitatea zgomotelor de proveniență mecanică predomină, în principal datorită vibrațiilor produse în timpul retezării fibrelor lemnoase.

Dat fiind faptul că zgomotele preponderente la tăierea lemnului cu ferăstraie circulare sînt de natură mecanică, adică produse de vibrații ale mașinii, ale pînzei și ale materialului lemnos tăiat, măsurile ce se impun în vederea reducerii intensității lor se vor lua în această direcție. Printre măsuri se recomandă întreținerea perfectă a tuturor pieselor componente ale ferăstrăului circular, pregătirea corectă pentru lucru a pînzelor tăietoare și folosirea pînzelor cu diametre mai mici.

Vasilenko, V. E., Gorbunov, V. I., Karmadonov, A. M., Savkin, M. M., Scetinin, I. I.: **Detectarea defectelor lemnului prin radiații.** În: Derevoobrabatîvaiușciaia promîșlennost, nr. 2, 1967, p. 10—12.

Pentru detectarea defectelor lemnului prin radiație s-au experimentat trei metode de bază:

a) Roentgenografia, aplicată la defectoscopia lemnului din trunchiul arborilor în viață, stîlpi de telecomunicații și a lemnului din sortimente ecarisate suprapuse și încleiate. Introscopia electronică s-a dovedit a fi o metodă rațională pentru stabilirea calității lemnului rotund.

b) Gammadefectoscopia cu ajutorul izotopilor radioactivi a permis, pe lîngă defectoscopie și măsurarea fără contact a cherestelei care poate fi extrasă din lemnul rotund; sursa de radiații cea mai indicată pentru lemnul cu diametrul de 20 cm este C_5^{137}, cu energia de iradiere de 0,661 keV.

c) Metoda iradierii reflectate, aplicată la studiul lemnului rotund.

Cercetările au stabilit că aceste metode, care permit defectoscopia lemnului fără a-i distruge integritatea, pot fi aplicate pentru determinarea prezenței și amplasării defectelor de orice natură ale lemnului.

Pentru a se obține rezultate precise însă este necesară aplicarea unei metode de control diferențiale, prin care să se analizeze două secțiuni apropiate. În acest scop sînt necesare instalații cu mai multe canale. Încercările experimentale efectuate cu ajutorul instalațiilor diferențiale duc la concluzia că în prezent există datele necesare pentru proiectarea și confecționarea unui defectoscop corespunzător pentru controlul calității lemnului.

Juravlev, N. A., Șapovalenko, M. A., Kuznețov, V. F.: **Aplicarea prin încleiere a țesăturilor pe lemn la fabricarea mobilei tapisate.** În: Derevoobrabatîvaiușciaia promîșlennost, nr. 2, 1967, p. 25.

La fabrica de mobilă „Krasnodar" s-au efectuat lucrări experimentale pentru stabilirea metodei și a regimurilor corespunzătoare de încleiere a stofei pe lemnul mobilei de tapisat. S-a stabilit că emulsia de acetat de polivinil, la care se adaugă 10—15% dibutilftalat, oferă rezultate optime, reprezentînd pericol de intoxicare și de aprindere.

Lucrările de aplicare prin încleiere a stofei pe lemn pot fi complet automatizate cu ajutorul dispozitivelor pneumatice de fixare și de presare, ceea ce permite mărirea remarcabilă a productivității muncii (de 3—4 ori) la operațiile de tapițerie și economisirea metalului (cuielor, scoabelor).

Cleiul menționat este incolor, nu îmbătrînește, este stabil la acțiunea benzinei și a uleiurilor vegetale sau minerale și se menține în apă cu o ușoară umflare, ceea ce impune folosirea lemnului cu umiditate redusă de 5—12%.

Consumul specific de clei este de 150—200 g/m², el putînd fi folosit la temperaturi de 5—90°C, cu ajutorul încălzirii electrice.

Stofa prinsă pe lemn prin încleiere cu preparatul menționat poate fi detașată, în cazul reparațiilor, după umectare și încălzire la temperatura de 90°C a benzii de clei, a cărei lățime obișnuită este de 20 mm.

Krasavina, E. P., Sokolova, L. I., Martinova, R. P.: **Relația dintre producția de drojdii furajere și duritatea apei tehnologice.** În: Ghidroliznaia i lesohimiceskaia promîșlennost, 1967, p. 24—25.

În compoziția drojdiilor furajere intră ca elemente de bază C, O, H, N, Ph și K. Toate aceste elemente de bază se găsesc în cantități suficiente în substrat. Celelalte microelemente constitutive, al căror număr depășește 70, sînt conținute în hidrolizat, formîndu-se din sărurile apei tehnologice utilizate și din partea minerală a celulei lemnoase.

Conținutul în săruri al apei tehnologice variază cu anotimpul, mai ales dacă alimentarea cu apă se realizează din apa de suprafață, chiar în cazul unor fluvii cu debit mare, cum este Volga. Cercetările la scară industrială efectuate la uzina de hidroliză din Volgograd au dovedit că în perioada de etilaj, duritatea apei se reduce sub limita necesară, ceea ce a impus măsura adăugirii dozate a clorurii de magneziu și de apă arteziană. Apa arteziană folosită a fost bogată în săruri de calciu și de magneziu, precum și în alte microelemente, avînd o duritate totală de 63,6 mg echiv./l. La calculul adaosului de săruri s-a ținut seama de faptul că cenușa drojdiilor conține 6,34% oxid de magneziu. S-a constatat astfel că la orice concentrație a substanțelor reducătoare (RS) din

substrat, adaosul de apă arteziană mărește producția de drojdii în medie cu 7,9%, obținîndu-se totodată o stare normală a drojdiilor, un grad de utilizare superior al SR și a creștere viguroasă a biomasei. Randamentul drojdiilor crește în raport cu mărirea dozei de apă arteziană și cu diluarea SR. La etiaj se recomandă mărirea dozelor cu săruri de magneziu și menținerea concentrației în SR în substrat la 1,1—1,2%, aceste măsuri asigurînd o creștere a randamentului drojdiilor cu 2,3—5,6%.

Soluționarea optimă a problemei se realizează prin utilizarea apei arteziene, care conține întregul complex de microelemente pentru activitatea biologică a drojdiilor.

Sedov, L. N., Li, P. Z., Saviceva, O. I., Avdeeva, G. M., Baldina, A. A., Țîșkovski, V. K., Levina, M. I., Prokofiev, E. K.: **O nouă materie primă pentru producerea rășinilor poliesterice.** În: Plasticeskie massî, 1967, nr. 1, p. 30—31.

Pentru înlocuirea acizilor alifatici dicarbonici (mai ales adipinic și sabacinic), care au un preț de achiziție relativ ridicat, s-au căutat produse mai ieftine, sintetice, care se obțin prin oxidarea cu aer a hidrocarburilor parafinice fluide. Astfel de amestecuri complexe conțin acizii menționați (AAD) cu cîte 4—10 atomi de C în moleculă, precum și monoesterii lor, oxi și ketoxiacizii lor, lactone și alte produse. Prin distilarea complexului se obțin suspensii ale acizilor cristalizați în fluid vîscos, din care, prin filtrare, rezultă AAD într-o gamă aproape completă.

S-au utilizat monoesteri ai AAD sintetici la sinteza poliesterului nesaturat, analog sub aspectul compoziției cu poliesterul rășinii industriale PN-3 și a poliesterilor nesaturați pe bază de anhidridă maleinică sau de glicoli. Se pot obține astfel rășini dure sau elastice, în funcție de compoziția amestecului complex utilizat la prepararea lor.

Pentru mărirea rezistențelor mecanice se recomandă utilizarea poliesterilor cu grad de saturație cît mai redus, practic putîndu-se obține rășini poliesterice de la tipul PN-3 la PN-69 și PN-100.

AAD sintetici fiind constituiți din produse de oxidare a parafinelor țițeiului, se obțin la un preț de revenire de circa 100 ruble/t, care este de 2—6 ori mai redus față de cel al acidului adipinic. Pentru înlăturarea neajunsului lor obișnuit — stabilitatea redusă în timpul conservării — se recomandă amestecarea rășinii poliesterice obținute ca mai sus cu derivați ai oxibenzofenonei.

Laincsák, I.: **Probleme actuale de economie a energiei electrice în întreprinderile mai mici de prelucrare a lemnului.** În: Faipar, nr. 2, 1967, p. 51—54.

Autorul prezintă rezultatele observațiilor făcute în o serie de întreprinderi de prelucrare a lemnului cu număr relativ mic de electromotoare instalate (circa 120, cu o putere totală de 180 kW), în care principalele utilaje și instalații constau din: uscătorie, exhaustoare, ferăstraie circulare, mașini de rindeluit, mașini de frezat, prese de încleiat, mașini de șlefuit și mașini de lăcuit. Examinînd diagrama încărcării celor două schimburi, condițiile de lucru specifice diferitelor mașini și posibilitățile de organizare a muncii, se indică următoarele măsuri pentru evitarea risipei de energie electrică; *a)* introducerea planificării zilnice a consumului de energie; *b)* întocmirea cu regularitate a diagramei de încărcare și analiza critică a acestora cu privire la consumul pe schimburi și fluctuațiile acestuia în cadrul aceluiași schimb; *c)* supravegherea și controlul înregistrării efective a consumurilor; *d)* pregătirea motoarelor de rezervă, de puteri nominale echivalente; *e)* supravegherea întreținerii electromotoarelor și a transmisiilor pentru asigurarea permanentă a randamentului maxim; *f)* aplicarea unei tehnologii de fabricație și organizarea locurilor de muncă corelate, cu o încărcare optimă din punct de vedere economic al mașinilor; *g)* eliminarea mersurilor în gol, reducerea factorului cos φ etc.

Teichgräber, R.: **Contribuție la cunoașterea schimbărilor de proprietăți ale lemnului prin aburire.** În: Holz als Roh- und Werkstoff, 24, nr. 11, nov. 1966, p. 548—551

În mult controversata problemă a influenței aburirii asupra proprietăților lemnului cercetările se continuă în diverse ipoteze de lucru. Cercetările autorului au fost efectuate într-o instalație de impregnare cu temperatura și presiunea reglabilă. Epruvetele folosite au avut dimensiunile de 2 cm × 2 cm × 30 cm, climatizate în prealabil la temperatura de 20°C și umiditatea relativă a aerului de 65%. Aburirea s-a făcut cu vapori saturați, la temperaturile de 100—180°C, durata de aburire variind de la 0,1 la 100 ore.

Au fost determinați următorii indici: pierderea de greutate, variația de greutate, variația volumului, absorbția de apă din atmosferă și modulul de elasticitate. Pierderea de greutate s-a observat încă de la aburire la 100°C, după care crește foarte puternic. S-a observat de asemenea o reducere a lungimii epruvetelor, care se accentuează la aburire peste 120°. Măsurătorile efectuate au arătat că absorbția de apă din atmosferă este redusă prin aburire, reducerea fiind cu atît mai însemnată cu cît temperatura și durata aburirii sînt mai mari.

Modulul de elasticitate scade cu temperatura și durata aburirii.

Leppin, J., Lamberts, K. și Pungs, L.: **Noi cercetări pentru reducerea duratei de presare la fabricarea plăcilor din particule prin procedeul de preîncălzire în cîmp de înaltă frecvență.** În: Holz als Roh- und Werkstoff, 24, nr. 12, dec. 1966, p. 573—578.

Încălzirea dielectrică se aplică în fabricația plăcilor din particule în scopul principal de a reduce timpul de încălzire în presă. Încălzirea se poate executa în două forme:

— cîmpul de înaltă frecvență se realizează chiar în presă, între platane; în acest caz încălzirea dielectrică se asociază cu încălzirea prin contact, platanele fiind încălzite;

— covorul de așchii se preîncălzește la o temperatură care să producă o întărire a adezivului, după care se presează între platanele calde ale presei.

Primul procedeu este introdus mai mult în practică; al doilea procedeu se aplică în cazul presării continue, tip Bartrev. Preîncălzirea covorului este o fază rațională, procesul de încălzire dielectrică putînd fi separat de procesul de presare, ceea ce ar simplifica foarte mult măsurile speciale ce trebuie luate la presă, cînd între platane se produce cîmpul de înaltă frecvență. De aceea, problema preîncălzirii covorului este studiată de autori, mai ales în vederea aplicării la instalații cu prese cu unu sau două etaje.

În urma studiului fazelor procesului normal de presare a plăcilor și al calculelor necesarului de energie pentru preîncălzirea covorului, s-au făcut o serie de măsurători ale consumului de energie și ale temperaturii realizate în covorul de așchii încleiate, s-a urmărit procesul de presare a covorului preîncălzit, determinîndu-se gradul de densificare, temperatura realizată în placă în timpul presării. Pe baza datelor obținute s-a determinat apoi reducerea maximă a timpului de presare, aplicînd preîncălzirea în cîmp de înaltă frecvență.

Concluziile principale ale cercetărilor efectuate sînt următoarele:

— preîncălzirea în cîmp de înaltă frecvență a așchiilor cu adeziv conduce la reducerea duratei de pre-

sare, ca urmare a reducerii timpului de închidere a presei și timpului de încălzire în presă pînă la realizarea prizei adezivului ;

— temperatura platanelor presei poate fi majorată pînă la 235°C fără urmări asupra culorii și proprietăților fizico-mecanice ale plăcilor, timpul de presare fiind redus ;

— procedeul de preîncălzire în cîmp de înaltă frecvență este corespunzător, în special cînd se folosesc prese monoetajate, la care introducerea plăcii preîncălzite în presa caldă se poate face cu cele mai reduse pierderi de timp.

Barz, E.: **Prelungirea timpului de lucru la sculele de prelucrare a lemnului prin cromare dură.** În: Holz als Roh- und Werkstoff, 24, nr. 12, dec. 1966, p. 593—597.

În vederea prelungirii duratei de serviciu a sculelor tăietoare, în general la producerea lor se utilizează oțeluri rapide sau metale dure în locul oțelurilor nealiate sau slab aliate. În practică sînt o serie de cazuri în care, datorită neomogenității materialului ce se prelucrează sau a incluziunii de corpuri străine, folosirea sculelor destul de scumpe din oțeluri rapide sau armate cu metale dure este riscantă și neeconomică. Pentru asemenea cazuri sînt de preferat sculele din oțeluri slab aliate, a căror cercetare este însă insuficientă.

Cercetările autorului, efectuate în cadrul Institutului de cercetare a sculelor din Remscheid, au avut scopul de a elabora o metodă de îmbunătățire a sculelor din oțeluri slab aliate, printr-un tratament la suprafață și prin procedee corespunzătoare de ascuțire și întreținere. Încercările au fost făcute prin cromare dură aplicată la pînze de ferăstraie, lanțuri tăietoare, cuțite de rindeluit și burghie. S-a determinat aderiunea peliculei dure de crom pe suportul de oțel slab aliat și uzura tăișurilor. Încercările de tăiere s-au executat cu lemn stratificat de macore, care uzează mult sculele și deci permite scurtarea duratei experimentărilor.

Cromarea dură a dat rezultate foarte bune la prelucrarea lemnului uscat, durata de serviciu depinzînd în special de calitatea cromării. Reducerea uzurii este explicată prin scăderea frecării suprafețelor cromate și rezistența acestora la atacurile chimice și electrochimice ce se produc în timpul tăierii.

Cromarea dură este și mai avantajoasă la sculele care, pentru ascuțire, necesită șlefuirea numai a uneia din fețele tăișului.

Lawniczak, M.: **Influența încălzirii lemnului de fag în apă asupra comportării sale reologice sub solicitări ciclice perpendiculare pe fibre.** În: Holz als Roh- und Werkstoff, 25, nr. 1, ian. 1967, p. 5—10.

Amplele cercetări din ultimii ani au dovedit că deformarea elastică și plastică a lemnului sub sarcini este foarte asemănătoare cu aceea a polimerilor, din care fac parte și alți componenți ai lemnului în afară de celuloză. Această constatare a deschis noi posibilități de explicare a unor comportări ale lemnului în cursul prelucrărilor, deci sub diverse solicitări, cum și de determinare prin tratamente a acelei stări a lemnului care corespunde cel mai bine mărimii și modului de aplicare a sarcinilor.

Cercetările autorului au avut ca scop să stabilească influența încălzirii în apă a lemnului de fag în stare verde asupra deformațiilor sub sarcini alternante aplicate perpendicular pe fibre. De asemenea a fost examinată absorbția de apă și umflarea lemnului comprimat și relaxat. Epruvetele au avut dimensiunile de 2×2×3 cm, poziția inelelor anuale fiind paralelă, perpendiculară și la 45° față de axul longitudinal al acestora. În urma ținerii epruvetelor timp de 14 zile în apă la 18°C, încît au avut umflarea maximă, cîte o serie a fost încălzită în apă distilată la 95°±2°C timp de 1, 3, 6, 12, 24 și 48 ore, o serie păstrîndu-se mai departe în apă ca probă martor. Solicitarea ciclică s-a făcut după răcirea epruvetelor la 18°C, sub sarcină maximă egală cu 50% din sarcina la limita de proporționalitate, determinată de epruvetele netratate termic.

Observațiile principale sînt următoarele :

— deformațiile elastice și plastice ale lemnului tratat termic sînt mai mari decît ale celui netratat ;

— cu deosebire, mai mari au fost deformațiile plastice ;

— cele mai mari deformații s-au produs sub sarcini aplicate paralel cu inelele anuale ;

— durata de încălzire a fost factorul determinant al mărimii deformației ;

— lemnul încălzit în apă și apoi solicitat alternativ la compresiune a prezentat o absorbție mai lentă a apei și o umflare maximă mai ridicată decît lemnul netratat.

Rafalski, H. J., Kirk, H. și Achterberg, W.: **Protecția profilactică a lemnului valoros de foioase depozitat cu ajutorul acetatului de polivinil — DC 39/20.** În: Holzindustrie, 20, nr. 1, ian. 1967, p. 10—14.

În vederea reducerii pierderilor (circa 4,5 milioane DM anual în R.D.G.), datorită crăpării, schimbării culorii și alterării bușteni lor de foioase pentru furnir — cel puțin la capete — în timpul depozitării, au fost efectuate o serie de încercări de protecție a acestora cu ajutorul acetatului de polivinil-DC 39/20. Încercările s-au efectuat asupra bușteni lor de fag, mesteacăn și paltin, lungi de 2,50—4,00 m, folosindu-se dispersie apoasă de acetat de vinil cu alcool polivinilic pentru protecția coloidului, amestecată cu substanțe antiseptice (25% Xylomon, 3% pentaclorfenolat de sodiu, sau 2,5% Dohnalit U II). Substanța s-a aplicat pe capetele bușteni lor și lateral pe toate locurile lipsite de coajă. S-a măsurat cantitatea de substanță folosită și durata aplicării sale, umiditatea lemnului după diferite intervale de timp, caracteristicile climatice ale mediului în care s-au depozitat bușteni i. După 3, 6 și 9 luni de depozitare, bușteni i au fost debitați în scînduri de 20—30 mm grosime și s-a examinat fiecare scîndură pentru a determina următoarele :

— crăpăturile nou apărute ;

— dezvoltarea crăpăturilor existente anterior ;

— colorațiile apărute (culoarea și pătrunderea în lemn) ;

— atacurile de ciupercă.

Rezultatele principale au fost următoarele :

— vopsirea cu acetat de policlorură de vinil asigură o protecție de durată împotriva colorării anormale a lemnului, formării de crăpături și atacului de ciuperci.

Filmul de APV este suficient de elastic spre a oferi o protecție a canturilor foilor de furnir în timpul producerii, manipulării, uscării și depozitării lui.

Prin introducerea acestei protecții a bușteni lor se va realiza în R.D.G. o economie de 3 250 000 DM pe an.

Klein-Rebour, F.: **Mobila engleză. Chippendale.** Revue de l'Ameublement, nr. 8, oct. 1966, pag. 239—244.

În mod curent se atribuie numele de „Chippendale" mobilei engleze din mahon roșu de la mijlocul secolului al XVIII-lea, indiferent de stilul acesteia. Astfel, expresia este utilizată generic, incluzînd și imitațiile unor ateliere din epoca acestui artist tîmplar, sculptor și desenator înzestrat. De altfel, numărul de piese de mobilă care i se atribuie este aproape incalculabil, practic fiind imposibil să le fi executat efectiv în atelierul său. În schimb Chippendale a exercitat o influență covîrșitoare în această epocă prin geniul său personal artistic, dublat de însușiri deosebite de comerciant. El a știut să selecționeze din stilurile pe care le-a cunoscut (olandez, francez,

chinez, gotic ş.a.) trăsăturile esenţiale şi să le valorifice practic. Obiecţia făcută de criticii săi, de a nu fi fost original, este justă în parte, dar aceasta are o justificare, ţinînd seamă de interesul comercial care domina în activitatea acestei personalităţi complexe.

Datele remarcabile ale vieţii lui Thomas Chippendale privesc activitatea atelierului de tîmplărie pe care l-a deschis (1749), dezvoltarea acestuia într-o întreprindere cu 22 muncitori (1753—1755) şi apariţia „ghidului" său asupra mobilei (prima ediţie în 1754 şi alte două în 1759 şi 1763), prin care îşi propunea să formeze gustul publicului „după necesităţile persoanelor de toate condiţiile". În realitate, lista bogată a creaţiilor sale prezentate în această carte este destinată claselor înstărite. Multe din modelele sale erau înfăţişate prin desene extravagante, prezentate în termeni lipsiţi de modestie şi de onestitate în ceea ce priveşte sursele de inspiraţie. Aceste particularităţi ca şi eclectismul fără scrupule în însuşirea elementelor de stil au provocat multe comentarii nefavorabile operei lui Chippendale. Toate acestea însă n-au putut umbri strălucirea nenumăratelor modele de scaune, fotolii, oglinzi, birouri, biblioteci, secretare, bufete, sufragerii, paturi create de Chippendale, din care multe dăinuiesc şi astăzi.

Knight, R. A. G. şi Donan, L. S.: **Protecţia suprafeţei placajului cu hîrtie tratată cu răşină.** În: Wood, **32**, nr. 1, ian. 1967, p. 31—33.

Placajul încleiat cu adezivi fenolformaldehidici nu a prezentat dezlipiri ale straturilor după 15—20 minute de expunere la acţiunea intemperiilor. Într-un timp mult mai scurt însă aspectul său a suferit, culoarea se schimbă cel puţin zonal înspre cenuşiu, indiferent de specia lemnoasă, apar fisuri fine şi uneori chiar licheni. Aceste schimbări sînt neplăcute şi scad valoarea placajului, cu toate că funcţiile sale nu sînt diminuate.

În vederea înlăturării acestor defecte ale feţelor placajului s-au efectuat încercări de protecţie prin aplicarea la suprafaţă a unor hîrtii impregnate cu răşină fenolică sau cresilică. Panourile de probă au fost executate din placaj de mahon african *(Khaya ivorensis)*, din cinci foi de 1,6 mm, încleiat cu adeziv fenolic. Placajul a fost şlefuit, desprăfuit şi apoi i s-a lipit hîrtia de protecţie pe ambele feţe. Panourile de probă, în nouă variante de execuţie, au fost expuse la acţiunea intemperiilor în cîmpul de experimentări al Laboratorului de cercetare a produselor forestiere din Princes Risborough (Anglia), cît şi în camere de climatizare cu regimuri tropicale uscate şi umede. După nouă ani de experimentare s-au dedus următoarele:

— în climat tropical nu s-a produs nici un defect, în afară de o uşoară scădere a lemnului;

— în cîmpul de experimentare, panourile de probă, aşezate orizontal, au prezentat pe feţele din jos o scădere progresivă a luciului, iar pe feţele superioare a dispărut complet luciul şi la cinci din variantele de execuţie hîrtia a prezentat unele deteriorări; celelalte variante au dat rezultate satisfăcătoare, mai ales cele care, în afară de protecţia oferită de hîrtia impregnată cu răşină, au fost şi lăcuite de la început;

— soluţia protejării cu hîrtie impregnată cu răşină în variantele care au dat rezultate satisfăcătoare poate fi introdusă în multe cazuri din practică.

În continuare se efectuează încercări cu panouri de probă aşezate vertical, cu ambele feţe sau numai cu faţa exterioară protejată.

Erickson, R., Haygreen, J. şi Hossfeld, R.: **Uscarea lemnului de *sequoia* preîngheţat, cu date restrînse relative la lemnul de alte specii.** În: Forest Products Journal, **16**, nr. 8, 1966, p. 57—65.

Articolul cuprinde rezultatele încercărilor de uscare artificială a cherestelei de *sequoia (Sequoia sempervirens)* cu diferite umidităţi iniţiale de peste 70%, după o prealabilă îngheţare a lemnului. Efectele acestui tratament prealabil sînt excepţionale, reducîndu-se colapsul, contragerea şi crăparea materialului. Încercările s-au efectuat şi cu lemn de alte cîteva specii, rezultatele fiind calitativ asemănătoare, dar servesc doar ca indicaţii, deoarece sînt obţinute dintr-un număr restrîns de încercări.

Răcirea s-a efectuat experimental în răcitoare timp de 1—3 ore sau cu gheaţă uscată (durata de răcire fiind în acest caz foarte mult redusă (la numai cîteva minute).

Încercările de uscare artificială în cameră la temperaturi de 65°, 80° şi 90°C, cu viteză de ventilaţie a aerului foarte ridicată au dat rezultate foarte bune.

Îngheţarea prealabilă s-a făcut la temperaturile de —7°C, —8°C şi —75°C, dovedindu-se că creşterea temperaturii de îngheţare are o mică influenţă, ca de altfel şi durata de îngheţare peste opt ore asupra reducerii contragerii cherestelei. Temperaturile de uscare au de asemenea influenţă asupra reducerii defectelor ca urmare a tratamentului de preîngheţare, la temperaturi ridicate efectul fiind mai mic. Crăparea lemnului prin preîngheţare se produce abia cînd acesta are umidităţi foarte ridicate de peste 180%.

Încercările continuă spre a se stabili şi influenţa preuscării în aer liber, în asociaţie cu aceea a preîngheţării, asupra duratei şi calităţii uscării, cum şi a costului său.

Kenaga, D. L.: **Chimicale neuzuale îmbunătăţesc proprietăţile lemnului.** În: Forest Products Journal, **16**, nr. 12, dec. 1966, p. 21—26.

În vederea îmbunătăţirii proprietăţilor lemnului, autorul a efectuat încercări de tratare a lui cu tris (l-aziridinil), fosfinoxid (APO), care produce impregnarea atît a pereţilor celulari cît şi a golurilor celulare. Substanţa se foloseşte în soluţie cu un solvent nepolar. APO este o substanţă cristalină, higroscopică, solubilă nelimitat în apă şi benzen, puţin solubilă în toulen şi xilen, are tendinţa de a polimeriza în timpul depozitării, se păstrează bine ca soluţie 80% în acetonă, soluţia apoasă are un timp de depozitare foarte scurt. APO este foarte toxică, irită pielea în soluţii concentrate, dar se poate lucra cu ea foarte bine, respectîndu-se măsurile de protecţie.

Încercările au fost efectuate cu epruvete din lemn de pin şi soluţii de APO în diferite concentraţii, cu diverşi solvenţi. Polimerizarea substanţei s-a făcut prin încălzirea pieselor tratate la 110°C timp de 16 ore. Concluziile mai importante ale încercărilor sînt următoarele:

— cantitatea de substanţă reţinută în lemn depinde de umiditatea iniţială a acestuia;

— impregnarea golurilor celulare cu APO produce o hidrofugare de durată a lemnului, îi măreşte rezistenţa la acţiunea ciupercilor xilofage şi are efect întîrzietor la acţiunea focului; substanţa reţinută în lemn nu se spală;

— impregnarea pereţilor celulari conferă lemnului o mai mare stabilitate dimensională;

— impregnarea golurilor celulare nu produce o îmbunătăţire apreciabilă a rezistenţei lemnului la tracţiune; impregnarea pereţilor celulari conduce la o uşoară reducere a acestei rezistenţe.

SOMMAIRE

A. Radu
Sur l'usinage du bois à l'aide des perceuses

S. Nivin
Nouveau solvant pour la préparation de la solution adhésive dans l'industrie des contreplaqués et panneaux à âme lattée

N. Tărănu
Influence de la qualité des surfaces ligneuses travaillées par fraisage sur la résistance des assemblages encollés

Gh. Dima
Etude cinématique, dynamique et du réglage du systhème de freins à la scie à ruban type FP-8A

E. Vintilă
Augmentation de la durabilité naturelle du bois par imprégnation avec des matières tannantes végétales

N. Surupăceanu
Nouveaux modèles de mobilier pour les cuisines

PROBLEMES DE PROTECTION DU TRAVAIL

U. Voicu, U. Popescu, Gh. Ardare, I. Dosa et *Popescu, O.*
Criteriums d'appréciation au choix des cyclons utilisés aux installations de dépoussiérage de l'air

CONTENTS

A. Radu
On the wood borering processing

S. Nivin
A new deluting material for the preparation of the adhesive solution used in plywood and panel industries

N. Tărănu
The influence of the milled woody surfaces upon the glued bond resistance

Gh. Dima
The dynamic — cinematic study of the FP-8A type bandsaw braking system adjustment

E. Vintilă
On the increasing of the wood natural durability by impregnation with natural tanning materials

N. Surupăceanu
New furniture models for kitchen

LABOUR PROTECTION

U. Voicu, U. Popescu, Gh. Ardare, I. Dosa and Popescu, O.
On the cyclon chosing for the air undusting systems

Gh. Dima : **Etude cinématique, dynamique et du réglage du systhème de freins à la scie a ruban type FP-8A.** A base des relations établies, on a élaboré une méthode pratique pour le réglage du système de freins de la scie à ruban de menuiserie type FP-8A. L'application de ce systhème conduit à une réduction importante du temps de freinage.

E. Vintilă : **Augmentation de la durabilité naturelle du bois par imprégnation avec des matières tannantes végétales.** L'article présente les résultats des recherches comparatives de durabilité, effectuées par voie mycologique avec du bois de hêtre lamellé non-traité et traité à céresine (appliquée par le pinceau et par imprégnation) et avec de placages de hêtre imprégnés avec différents materiels tannants. Les meilleurs résultats ont été obtenus par traitement à matériels tannants, conclusion confirmée par le comportement pendant 9 ans des tonneaux en douves lamellées de hêtre traitées de cette manière.

N. Surupăceanu : **Nouveaux modèles de mobilier pour les cuisines.** On présente les nouveaux modèles de meubles de cuisines „Aurora", „Bistrița" et „Cumpăna", à l'exécution desquels on a utilisé des panneaux de fibres dures, ennoblis, du papier décoratif stratifié et polystyrène expandé. De même on a adopté des solutinos constructives nouvelles adéquates aux propriétés des materiels utilisés et qui assurent la fonctionnalité et l'esthétique des nouveaux modèles. Le meuble est composé des corps modulés, qui peuvent être combinés en differentes manières, permettant le montage et le démontage facilement selon les préférences et l'espace disponible.

Gh. Dima : **The dymamic-cinematic study of the FP-8A type bandsaw braking system adjustment.** On the basis of the established relationships, a practical method for adjusting the braking system of the FP-8A joinery bandsaw was developed, that results in an important reduction of the braking time.

E. Vintilă : **On the increasing of the wood natural durability by impregnation with natural tanning materials.** The paper presents the results of the comparative research work on the wood durability mycologically performed with lamellated beech wood, untreated and treated with ceresine (applied with a brush or by impregnation), with beech veneers impregnated with different tanning materials. The best results were obtained by the tanning treatments, what is proved by a nine year study on the behaviour of the lamellated stave barrels treated in this way.

N. Surupăceanu : **New furniture models for kitchen.** There are presented the kitchen furniture sets: "Aurora" "Bistrița" and "Cumpăna", where ennobled hardboarss, stratified decorative papers and expanded polystirene were used. New constructive solutions have also been adopted, adequate to the characteristics of the used materials, ensuring the functionality and aesthetics of the new furniture models. The furniture includes modulated pieces, that may be combined by adjoining or superpositioning, permitting an easy arragement and disarrangement depending on the taste and the room you have.

СОДЕРЖАНИЕ

А. Раду

О переработке древесины путем сверления

С. Нивин

Новый разбавитель для приготовления адгезивного раствора в производстве клееной фанеры и столярных плит

Н. Царану

Влияние качества плоскости древесины обработанной путем фрезерования на прочность склеянных соединений

Г. Дима

Изучение кинематики, динамики и регулировки системы торможения у ленточной пилы тип Ф.Р. - 8А

Е. Винтилэ

Повышение естественной прочности древесины путем пропитки растительными дубильными веществами.

Н. Сурапэчану

Новые модели кухонной мебели

ВОПРОСЫ ОХРАНЫ ТРУДА

В. Войку, В. Попеску, Г. Ардаре, И. Доса и Попеску, О.

Критерии оценки при выборе циклонов на установках по очистке воздуха от пыли

INHALT

A. Radu

Zur Holzbearbeitung durch Bohrung

S. Nivin

Ein neues Lösungsmittel zur Klebstoffaufbereitung für die Furnier- und Tischlerplattenherstellung

N. Țăranu

Einfluss der Oberflächenbeschaffenheit gefräster Holzteile auf die Resistenz der Verleimungen von Verbindungen

Gh. Dima

Kinematische und dynamische Untersuchung zur Bremseneinstellung bei der Bandsäge Typ FP-8A

E. Vintilă

Verbesserung der natürlichen Dauerhaftigkeit von Holz durch Imprägnierung mit pflanzlichen Gerbstoffen

N. Surupăceanu

Neue Küchenmöbel-Modelle

FRAGEN DES ARBEITSSCHUTZES

V. Voicu, V. Popescu, Gh. Ardare, I. Dosa und *Popescu, O.*

Kriterien zur Wahl des für eine Entstaubungsanlage geeigneten Zyklons

Г. Дима **Изучение кинематики, динамики и регулировки системы торможения у ленточной пилы тип Ф. Р.—8 А.** На основании установленных соотношений был разработан практический метод для регулировки системы торможения у столярной ленточной пилы тип Ф.Р.-8А. Применение этой системы обеспечивает значительное снижение времени для торможения.

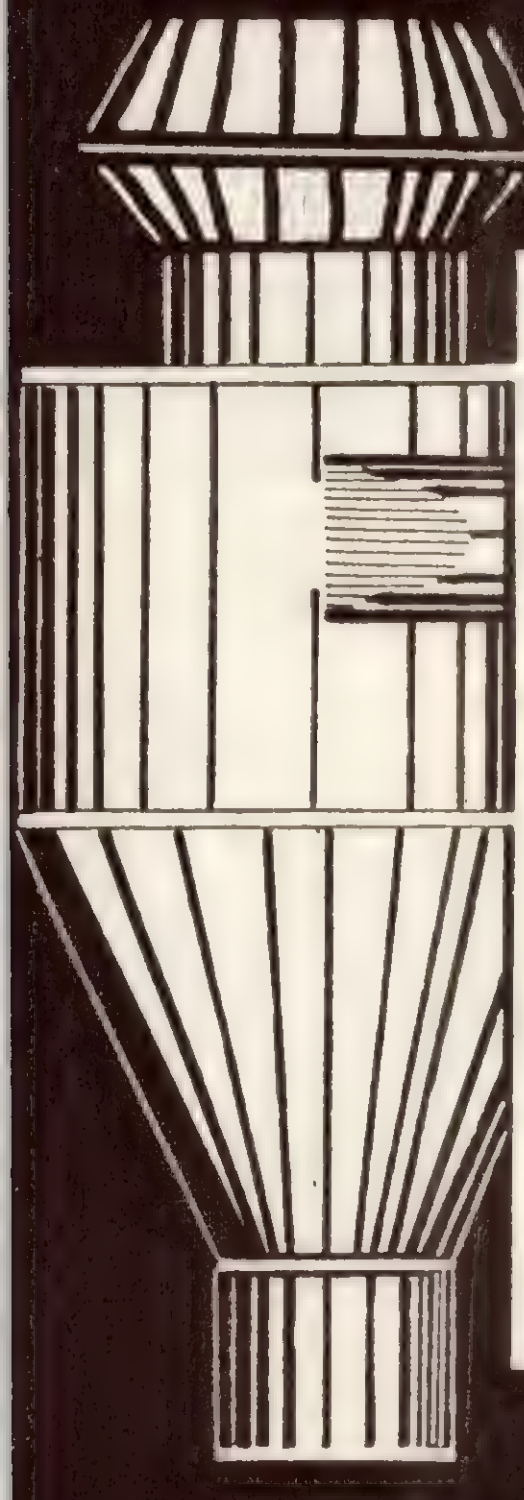
Е. Винтилэ **Повышение естественной прочности древесины путем пропитки растительными дубильными веществами.** В статье представлены результаты сравнительных исследований прочности, проведенные микологическим путем, буковой слоистой древесины, обработанной и необработанной церезином (путем нанесения при помощи кисти и пропиткой) и букового шпона пропитанного различными дубильными веществами. Наилучшие результаты были получены путем пропитки дубильными веществами, эти результаты будучи подтвержены поведением в течении девяти лет бочек изготовленных из слоистых буковых клепок, обработанных указанным способом.

*Н. С*урупэчяну: **Новые модели кухонной мебели.** Представлены модели кухонной мебели „Аурора", „Бистрица" и „Кумпэна", изготовленные из твердых облагороженных древесно-волокнистых плит, декоративной слоистой бумаги и полистирола. Были также применены новые конструктивные решения, соответствующие свойствам использованных материалов, и которые обеспечивают функциональность и эстетику новой мебели. Мебель состоит из модулированных корпусов, которые могут быть комбинированы путем примыкания или накладывания один на другой, обеспечивая возможность легкого монтажа и разборку в зависимости от желания и имеющегося в распоряжение пространства.

Gh. Dima: **Kinematische und dynamische Untersuchungen zur Bremseneinstellung bei der Bandsäge Type FP-8A.** Auf Grund der ermittelten Relationen wurde eine praktische Methode für Einstellung der Bremsen von der Bandsäge Typ FP-8A entwickelt. Mit der Anwendung des Verfahrens wird die Bremszeit erheblich herabgesetzt.

E. Vintilă: **Verbesserung der natürlichen Dauerhaftigkeit von Holz durch Imprägnierung mit pflanzlichen Gerbstoffen.** Der Aufsatz bringt die Ergebnisse von Vergleichsuntersuchungen durch Pilzbefall mit Bezug auf Dauerhaftigkeit von unbehandelten und mit Ceresin (durch Pinselauftrag bzw. Tränkung) behandelten Lagenhölzer sowie der mit Gerbstoff getränkten Buchenfurniere. Die besten Ergebnisse sind durch Gerbstoffbehandlung erzielt worden, wie das aus dem neunjährigen Verhalten der aus so behandelten Lagenhölzer hergestellten Fassdauben ersichtlich ist.

N. Surupăceanu: **Neue Küchenmöbel-Modelle.** Es werden die neuen Kücheneinrichtungen: „Aurora", „Bistrița" und „Cumpăna" vorgestellt, wozu vergütete Holzfaserplatten, Schichtstoff-Pressplatten und Polistiren-Schaumstoff verwendet wurde. Die angewandten neuen Konstruktionslösungen sind den Werkstoffen angepasst, und sichern Funktionalität und Schönheit der neuen Modelle. Die Möbel sind aus modulierten Korpussen aufgebaut und sind durch weitere An- und Aufbaumöglichkeiten dem jeweiligen Geschmack sowie dem verfügbaren Raum anzupassen.



PRODUCE :

- Utilaje pentru sectorul de industrializare a lemnului
- Elevatoare de încărcat cherestea şi lemn de mină
- Statii pentru filtrarea prafului
- Instalatii de exhaustare
- Şabloane din fontă pentru mobilă curbată
- Transportoare cu lanţ
- Transportoare cu bandă
- Mese cu role
- Cărucioare diferite
- Vagoane diferite
- Piese de schimb pentru materialul rulant CFF
- Piese de schimb pentru funiculare tip Mineciu
- Diferite alte utilaje la comandă fermă

REPARA :

- Motoare electrice
- Ferăstraie electrice

IRUM

I. R. U. M.
INTREPRINDEREA PENTRU REPARAŢII DE UTILAJE ŞI MECANISME
VATRA DORNEI
Str. Podul Verde nr. 42 – Telefon 393, 206, 180

IPROFIL „23 August" – Tîrgu Mureș

IPROFIL 23 AUGUST TG MURES

PRODUCE ȘI LIVREAZĂ:

pe bază de repartiție un bogat sortiment:

- CAMERE COMBINATE 623–10
- DORMITOARE „DELFIN"
- GARNITURI DE HOL

Str. Căprioarei 2, Telefon 46.35

camera combinată „ILVA" (cu furnir de nuc) ; masă de televizor „HARGHITA" ; canapeaua extensibilă „CARPAȚI" ; scaune „G" și „E" ; scaune pliante ; scaune tapisate A (27–201–208) ; mese telefon, cuiere pom, taburete curbate

PRODUCE ȘI LIVREAZĂ

COMBINATUL PENTRU INDUSTRIALIZAREA LEMNULUI

Str. Bolintineanu nr. 40 Telefon 249

CIL SIGHET

REVISTA „INDUSTRIA LEMNULUI" * ANUL 18 * Nr. 7 * P. 241—280 * BUCUREŞTI * IULIE 1967

41 807

R. P. Ant. c. 5447

E 1829

INDUSTRIA LEMNULUI

8

1967

Sciages résineux
Sciages en hêtre, chêne
Rondins londines résineux
Bois de cellulose
Parquets en hêtre chêne
Bois de résonance
Charbon de bois

Panneaux de particules de bois (PAL)
Panneaux de fibre
Panneaux mélaminés et emaillés
Placage d'ébénisterie
Contreplaque en hêtre
Panneaux durs en hêtre
Bois filé

EXPORTLEMN

Bucarest, 4, Piata Rosetti ; B.P. 802 ; Telex : 362 et 363 Tel. internat : 243, Télégrammes

IPROFIL „23 August" – Tîrgu Mureș

IPROFIL 23 AUGUST TG MURES

PRODUCE ȘI LIVREAZĂ:

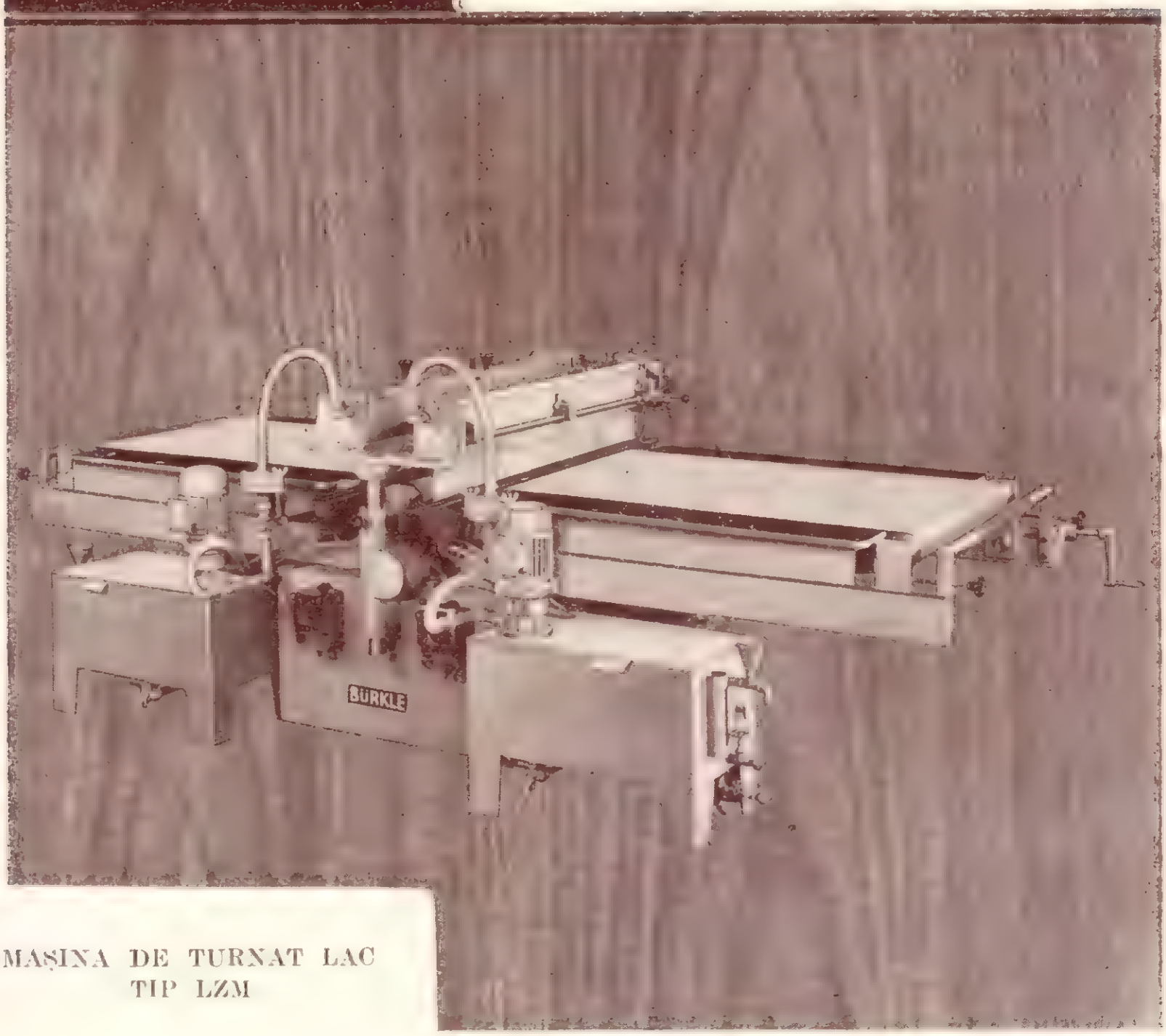
pe bază de repartiție un bogat sortiment:

- CAMERE COMBINATE 623–10
- DORMITOARE „DELFIN"
- GARNITURI DE HOL

Str. Căprioarei 2, Telefon 46.35

BÜRKLE

PROGRAM 1967



MAŞINA DE TURNAT LAC
TIP LZM

O originală construcţie BURKLE

Modernă, sigură, raţională. Maşină de mare productivitate şi eficienţă economică pentru industria mobilei. Avantajoasă pentru acoperirea pieselor cu materiale de protecţie, vopsele, cleiuri, PCV şi alte materiale viscoase. Tehnic desăvîrşită, cu calităţi convingătoare. Economii la lac de 30—50%.

Capul de turnare este reglabil cu precizie, realizîndu-se pelicule uniforme, lipsite de bule de aer. Rezervoarele de lac au pereţii dubli cu încălzire şi răcire indirectă.

Lăcuirea se execută în trecere.

Acţionarea este asigurată de o transmisie oleo-hidraulică cu reglaj continuu.

Viteza de trecere : 0.150 m min.

Solicitaţi prospectul nostru detaliat pentru a vă informa şi despre alte avantaje ale maşinii.

Vă informăm bucuros şi despre întregul nostru program de fabricaţie. Vă rugăm să ne scrieţi.

Din programul nostru

Maşini de aplicat lac, maşini cu valţ şi de turnat, maşini de grunduit, maşini de tipărit texturi (vertical şi orizontal) maşini de aplicat umplutori de pori, maşini de şlefuit, desprăfuitoare cu perii, linie de valţuri pentru aplicarea foliilor.

BÜRKLE

QUALITÄT AUS DEM SCHWARZWALD

ROBERT BÜRKLE & CO 7290 FREUDENSTADT

Telefon 07441/2246 Postfach 160 Adresa telegrafică: Bürkle Freudenstadt Telex 07 64227

COMPLEXUL PENTRU INDUSTRIALIZAREA LEMNULUI

Comănești

COMĂNEȘTI
STR CRINULUI Nr. 15
RAION MOINEȘTI REG. BACĂU

produce și livrează:

SCAUNE CURBATE TIP „E"

SCAUNE CURBATE TIP „K"

TAPISAT

SCAUNE CURBATE TIP „G"

MĂSUȚĂ RADIO-TELEFON TIP „MEF"

SUPORT ÎMBRĂCĂMINTE

PLACAJ DE FAG-UZ GENERAL

PLACAJ DE FAG PENTRU COFRAJE

P.F.L. DUR ȘI EXTRA DUR

(DIFERITE DIMENSIUNI)

CHERESTEA RĂȘINOASE

ORSZÁGOS MŰSZAKI KÖNYVTÁR ÉS DOKUMENTÁCIÓS KÖZPONT

INDUSTRIA LEMNULUI

ORGAN AL MINISTERULUI ECONOMIEI FORESTIERE ŞI AL CONSILIULUI NAŢIONAL AL INGINERILOR ŞI TEHNICIENILOR DIN REPUBLICA SOCIALISTĂ ROMÂNIA

ANUL 18 * Nr. 8 — AUGUST 1967

CUPRINS

	Pag.
* * *	
Pentru o mobilă modernă cu elemente decorative populare	281—283
I. Surulescu şi P. Puşcaş	
Unele aspecte privind cauzele care conduc la variaţii de grosime a plăcilor din aşchii de lemn	283—289
A. Radu	
Cinematica şi dinamica prelucrării lemnului prin burghiere	289—296
Voichiţa Bucur şi M. Iacob	
Consideraţii tehnico-economice asupra pînzelor de gater fabricate din benzi de oţel tratate termic	297—300
I. Ungureanu	
Caracteristicile tehnologice ale instalaţiei pentru fabricarea plăcilor aglomerate din lemn de la CIL-Sighet	300—301
N. St. Dumitrescu	
Integrarea industriilor forestiere	301—309
NOI OBIECTIVE INDUSTRIALE IN CINCINAL	
* * *	
Fabrica centrală de tapiserii Mizil	310—311
DIN ACTIVITATEA C.N.I.T.	311—313
PREZENŢE ROMANEŞTI PESTE HOTARI	313—315
RECENZII	315—317
NOUTĂŢI INDUSTRIALE ŞI ECONOMICE	317—318
REVISTA REVISTELOR	319—320

COMITETUL DE REDACŢIE AL REVISTEI „INDUSTRIA LEMNULUI"

Ing. I. Rîmbu, conf. ing. N. St. Dumitrescu — redactor responsabil, ing. V. Caisan, ing. M. Dupu, ing. A. Fuchs, ing. N. Ghelmeziu, ing. N. H. Ionescu, ing. Fl. Luchian, ing. S. Naftali, ing. P. Nemeth, I. Prundaru şi ing. P. N. Suciu

Revista „Industria Lemnului", organ al Ministerului Economiei Forestiere şi al Consiliului Naţional al Inginerilor şi Tehnicienilor din Republica Socialistă România. Redacţia şi administraţia: Bucureşti, B-dul Magheru nr. 31, etaj VII, Raion 30 Decembrie — telefon 14 06 24 şi 16 79 38/43.

Abonamentele se primesc la sediul redacţiei. Costul abonamentelor se primeşte de către Centrul de documentare tehnică pentru economia forestieră, şos. Pipera nr. 46, Raion 1 Mai — telefon 124807/350 (Serviciul contabilitate) — Publicaţiile tehnice forestiere, cont 13640017 Banca Naţională a Republicii Socialiste România — Filiala 1 Mai, Bucureşti.

Tarif pentru întreprinderi: 135 lei anual. Tarif pentru muncitori şi tehnicieni: 30 lei anual. Preţul unui exemplar: 5 lei. Taxele poştale plătite în numerar conform aprobării DGPTc nr. 560/16250/1964.

COPERTA I. **CIL Tg. Jiu — Vedere exterioară**

INDUSTRIA LEMNULUI

ORGAN AL MINISTERULUI ECONOMIEI FORESTIERE ŞI AL CONSILIULUI NAŢIONAL AL INGINERILOR ŞI TEHNICIENILOR DIN REPUBLICA SOCIALISTĂ ROMÂNIA

ANUL 18 * Nr. 8 AUGUST 1961

Pentru o mobilă de artă cu elemente decorative populare

Susţinută de o puternică bază tehnico-materială, producţia de mobilă din ţara noastră s-a dezvoltat mult în ultimii ani atît în sensul diversificării sortimentaţiei cît şi al îmbunătăţirii calităţii de execuţie.

Organizarea anuală de expoziţii republicane şi regionale, cu tematici orientate pe anumite obiective, a impulsionat într-o măsură însemnată adaptarea mobilei la funcţiunile locuinţei contemporane, îmbunătăţirea construcţiei şi creşterea varietăţii estetice a produselor.

În această acţiune, un accent deosebit s-a pus pe mobila cu linie modernă, a cărei calitate se află la nivelul aceleia din ţările cu o industrie dezvoltată.

În ultimul timp s-a extins şi producţia mobilei de artă, aparţinînd în special stilurilor Sheraton, Chippendale, Ludovic al XV-lea şi al VI-lea, baroc etc., solicitate la export şi de consumatorii interni.

În acest scop, Ministerul Economiei Forestiere a luat o serie de măsuri mai ample pentru specializarea cadrelor existente şi formarea unor cadre noi, înfiinţînd pe lîngă întreprinderile şi centrele şcolare cu tradiţie în acest domeniu (Arad, Tg. Mureş, Codlea, Satu-Mare etc.) grupe de şcolarizare şi iniţiind editarea de cataloage, broşuri, albume şi lucrări de nivel mediu şi superior privitoare la mobila de artă.

Institutul de cercetări forestiere, manifestînd iniţiativă în acest domeniu, încă din anul 1962, a conceput în ultimii ani un mare număr de garnituri de camere de dormit, camere de zi, sufragerii şi holuri, cum şi piese separate ca măsuţe, birouri, comode, bufete, baruri, aparţinînd celor mai reprezentative stiluri.

Majoritatea acestora au fost executate ca prototipuri de către INCEF sau întreprinderile de mobilă din Arad, Tg. Mureş, Oradea, Blaj, Satu-Mare etc., iar unele dintre acestea au fost expuse la tîrgurile internaţionale de la Paris, Lyon, Klagenfurt ş.a., unde s-au bucurat de aprecieri deosebite, precum şi în expoziţiile ce s-au organizat în capitală şi în diferite regiuni ale ţării.

În paralel cu elaborarea de modele de mobilă stil, INCEF a abordat şi probleme de tehnologie şi organizare a producţiei, întocmind studii pentru executarea, prin cooperare, a elementelor masive în unităţi specializate şi de introducere a mecanizării la unele operaţii manuale.

Numeroase realizări în acest domeniu s-au obţinut şi de către întreprinderile de mobilă, atît prin crearea de modele originale cît şi prin executarea unor modele realizate pe baza documentaţiilor puse la dispoziţie de beneficiari.

Este de menţionat şi formarea unui curent de opinii, cu antrenarea a numeroşi specialişti, prin revistele de specialitate „Industria Lemnului", „Mobila" şi „Mobila-supliment documentar", ale căror tematici conţin un variat program de prezentare a stilurilor clasice şi naţionale şi a tehnologiei lor de fabricaţie.

Se observă în ultimul timp, la o serie de pieţe străine, o preferinţă crescîndă pentru mobilierul de artă şi în special pentru cel cu specific naţional.

Pentru reuşita afirmării într-o măsură tot mai mare a mobilei româneşti peste hotare este de mare importanţă crearea unui stil original, caracterizat prin adaptare maximă la cerinţele moderne de confort şi spaţii din locuinţe, printr-o anumită simplitate constructivă care să permită realizarea industrială a componentelor mobilei, precum şi printr-o estetică deosebită, care să rezulte atît din forma pieselor cît şi din elementele decorative utilizate.

În ţara noastră există un bogat fond artistic popular, deosebit de expresiv şi variat, a cărui folosire în alte domenii (textile, ceramică etc.) s-a bucurat de o înaltă apreciere atît în ţară cît şi peste hotare.

Preluarea unor elemente din arhitectura caselor şi a obiectelor din interior în forme autentice sau stilizate, adaptate la tehnicile moderne de strunjire, copiere, ştanţare, dar folosind în proporţii mai reduse şi tehnici artizanale manuale (gravuri, intarsii, incrustaţii, împletituri etc.), pot constitui principale surse şi

obiective ale unei linii artistice a mobilei românești. Această mobilă, care poate să aibă un aspect și o construcție mai robustă, trebuie în același timp să fie proporționată cu dimensiunile noilor locuințe. Funcționalitatea acestor piese de mobilă trebuie să răspundă condițiilor de confort maxim, iar sub aspect estetic ele să conțină o ornamentație mai bogată, fără însă a depăși limitele sobrietății. Producția acestei mobile trebuie să se bazeze pe materiile prime indigene de calitate, pe valorificarea unor specii mai puțin utilizate industrial (paltin, frasin, ulm, stejar etc.), pe folosirea unor accesorii de calitate superioară.

Preluarea de elemente ale stilului popular în forme și funcțiuni moderne a constituit o preocupare pentru Institutul de cercetări forestiere, care încă din anul 1963 elaborează o serie de modele, unele destul de apreciate, printre care : sufrageria „Alunel", în 1963, în decorul căreia au fost folosite pe canturile mesei motivul frînghiei răsucite, iar în rest motive geometrice incrustate ; holul „Brîncuși", în 1964, care cuprinde elemente inspirate din arta marelui sculptor ; sufrageria „Hora" și holul „Bucium", la care s-au obținut efecte estetice deosebite prin forma și decorul pieselor, utilizînd elemente florale și geometrice stilizate.

Modelele „Hora", „Bucium" și „Brîncuși" au fost prezentate la tîrgurile internaționale din Austria, R. F. a Germaniei și Franța, fiind deosebit de apreciate.

Pentru obținerea în acest domeniu a unor rezultate mai cuprinzătoare, Ministerul Economiei Forestiere a organizat recent un concurs dotat cu premii, pentru stimularea lucrărilor deosebite.

De asemenea, unele întreprinderi din acest sector au început să producă și să prezinte modele specifice regiunilor respective, de exemplu : CIL-Bacău — sufrageria „Stejarul" și CIL-Sighet — sufrageria „Maramureș".

Din tematica concursului se desprinde faptul că estetica modelelor va rezulta din adaptarea unor elemente specifice ale formei și decorului mobilei, obiectelor de interior și arhitecturii caselor și construcțiilor populare din diferite regiuni ale țării. Decorul pieselor va reieși din culoarea și desenul speciilor lemnoase, tapițeriilor și accesoriilor, din procedeele de finisare și mai cu seamă din utilizarea unor motive decorative speciale, realizate în plan sau în relief, cu diferite adîncimi.

Se vor putea folosi în primul rînd motivele decorative posibile de executat în întregime sau parțial mecanizat (elemente strunjite sau copiate, motive realizabile la mașina de frezat de sus sau prin ștanțare, mulare etc.).

Într-un procent mai restrîns se vor putea prevedea unele motive decorative florale, geometrice, figurative etc., realizabile prin procedee manuale (intarsii, incizii, incrustații, gravură în lemn, colorații prin băițuire, vopsire, ardere, împletituri artistice, aplice metalice din lemn sau plastice etc.), pentru care există cadre de specialitate.

Pot fi avute în vedere și procedee de colorare și finisare, care contribuie la estetica pieselor (mătuire, bronzare, patinare etc.).

La tapițerii se vor folosi din stofele curente numai modelele cu o estetică adecvată și în mod special se vor propune modele deosebite axate pe motivele și materialele folclorice.

Construcția modelelor va fi mai robustă decît a mobilei actuale, fără a elimina caracterul de suplețe, în armonie cu proporțiile locuințelor moderne și se va baza pe utilizarea materiilor prime indigene în sortimentele și calitățile standardizate. Secțiunile componentelor și speciile folosite vor fi astfel stabilite, încît să se asigure rezistența și stabilitatea în timp a pieselor.

La confecționarea produselor se vor putea utiliza specii indigene mai rar folosite (stejar, frasin, ulm, paltin, nuc etc.), atît ca lemn masiv cît și sub formă de furnir.

Îmbinările vor fi demontabile în marea majoritate (cu excepția pieselor mici), iar sistemul constructiv adoptat (al componentelor de bază) trebuie să se preteze la prelucrare pe mașini și în serii mari.

Pe lîngă procedeele de prelucrare obișnuite, se recomandă și folosirea tehnicilor de curbare, mulare etc.

O atenție deosebită trebuie acordată calității și aspectului estetic al accesoriilor de asamblare, închidere, deschidere, extindere, culisare etc.

În ceea ce privește tapițeriile, se menționează că, în principal, vor fi utilizate structurile constructive moderne : chingi elastice, arcuri plane, tensionate, materiale spongioase de tipul poliuretan, miezuri cu arcuri încorporate și numai în secundar structurile clasice.

Funcționalitatea pieselor trebuie să fie pusă complet de acord cu cerințele contemporane de confort, caracteristică de care se va ține seamă cu precădere.

Gama de funcțiuni va include toate necesitățile casnice, de susținere și depozitare a îmbrăcămintei, cărților, veselei, aparatelor de radio, televizoarelor, discurilor, jucăriilor etc. pentru cele mai diferite vîrste și preocupări.

Gradul de combinabilitate a acestor funcțiuni constituie o preocupare urmărită.

Referitor la funcțiunile mobilei, creația trebuie să îmbrățișeze întreaga gamă de utilități, concepîndu-se :

— mobilier pentru camere (de dormit, de zi, de lucru, de primire, sufragerii, camere de copii, tineret, bucătării) ;

— piese multifuncționale pentru satisfacerea celor mai importante funcțiuni din apartamentele restrînse, garsoniere și camere separate ;

— piese separate de mobilier : scaune, fotolii, mese de lucru, biblioteci, canapele și piese

de mic mobilier (taburete, măsuțe, jardiniere, cuiere, obiecte casnice diverse, comode de artă etc.);

— scaune din elemente total sau parțial curbate în combinații cu elemente mulate, tîmplărești sau alte materiale (în scopul modernizării modelelor din industria de scaune).

Proiectele prezentate și avizate vor fi executate și expuse pînă la sfîrșitul anului în scopul selecționării celor mai bune realizări, în vederea producerii acestora.

Tematica, foarte cuprinzătoare în programul său, dă principalele indicații ale unei noi orientări privind concepția modelelor de mobilă.

Aceste acțiuni, cum și o serie de măsuri luate pentru îndrumarea cadrelor de concepere și proiectare a mobilei, informarea maselor largi ale populației, vor prilejui rodnice schimburi de opinii, care vor contribui la formarea unui stil original în concepția mobilei de artă românești.

Unele aspecte privind cauzele care conduc la variații de grosime a plăcilor din așchii de lemn

Ing. **I. Surulescu** și ing. **P. Pușcaș**

634.0.862.2

La fabrica de plăci din așchii de lemn din cadrul CIL-Gherla s-au efectuat, în cursul anului 1966, cercetări privind cauzele variației de grosime a plăcilor, în scopul găsirii soluțiilor celor mai eficiente pentru fabricarea de plăci cu abateri reduse la grosime.

Industria de plăci din așchii de lemn este relativ tînără, însă în ultimii ani a cunoscut o dezvoltare rapidă, ca urmare a multiplelor utilizări ce se pot da acestor plăci. Folosirea plăcilor din așchii de lemn în industria mobilei, a construcțiilor de locuințe și de autovehicule a crescut de la an la an, astfel încît, în decurs de numai opt ani, în țara noastră au fost construite un număr de cinci fabrici, cu o capacitate totală de circa 130 000 tone pe an.

Dezvoltarea industriei mobilei și creșterea exigențelor privind calitatea acesteia impun realizarea unor plăci cu caracteristici superioare, atît în ceea ce privește indicii fizico-mecanici, cît și aspectul și dimensiunile acestora.

În acest scop, cercetările au urmărit obținerea de plăci cu grosimi constante, necesitate esențială în industria mobilei cu atît mai mult cu cît variația grosimii acestora, în majoritatea cazurilor, este un indiciu și al variației caracteristicilor fizico-mecanice și al aspectului produsului.

În fabricile de mobilă, plăcile din așchii de lemn se folosesc de obicei ca panouri furniruite cu furnire exotice de grosime mică (0,6—0,8 mm). Furniruirea plăcilor cu imprimări, denivelări și abateri mari de la grosimea nominală, în aceste condiții, are ca efect o încleiere neuniformă a furnirului pe suprafața plăcii, obținîndu-se un aspect necorespunzător al mobilei.

Cercetările au fost efectuate în condiții industriale, la linia automată de fabricare a plăcilor din așchii de lemn după sistemul Himmelheber, cu utilaje din R. F. a Germaniei.

În industria de plăci din așchii de lemn a țării noastre abaterile admisibile la grosime sînt limitate de către STAS 7062—64 la următoarele valori:

— calitățile A și B ± 0,3 mm;
— calitatea C ± 0,5 mm.

Se consideră, de asemenea, că în categoria abaterilor la grosime pot fi incluse atît denivelările cît și imprimările, defecte pe care STAS 7 062—64 le limitează după cum urmează:

Denumirea defectului	Calitatea A	Calitatea B	Calitatea C
imprimări	nu se admit	se admit cel mult 2 buc/m², cu adîncimea maximă de 0,3 m	se admit cel mult 3 buc/m², cu adîncimea maximă de 0,5 mm
denivelări	nu se admit	se admite maximum 1 buc/2 m² în cadrul abaterilor la grosime	se admit în număr și dimensiuni nelimitate

Fabricarea plăcilor din așchii de lemn este relativ simplă, însă, datorită operațiilor tehnologice numeroase, influențele fiecăreia din acestea în parte asupra grosimii plăcii se pot însuma, rezultînd în final abateri neadmisibile.

În cercetarea efectuată s-a urmărit determinarea influenței pe care o pot avea factorii legați de materia primă folosită, precum și de utilajele care execută principalele operații tehnologice.

1. Influența sortimentației materiei prime

Plăcile din așchii de lemn multistratificate (structurate) sînt fabricate dintr-o materie primă de sortimentație variată, atît în ceea ce privește dimensiunile, cît și speciile lemnoase. Astfel, pentru stratul de miez se folosește lemn de fag sub formă de lobde, deșeuri de cherestea, rest-role, capete de bușteni și deșeuri de furnire, iar pentru straturile de față — lobde de foioase moi (plop, tei, anin, salcie) și de rășinoase. Experiența a dovedit că, în vederea obținerii de plăci cu caracteristici constante, este absolut necesară respectarea constantă în timp a proporției acestor sortimente, date fiind diferențele de structură și de proprietăți fizice ale speciilor lemnoase folosite.

Întrucît dozarea așchiilor la liniile de fabricație a plăcilor structurate se face gravimetric, pentru a obține aceeași greutate specifică aparentă a plăcilor este necesară presărarea unui volum mai mare de așchii (înălțimea covorului mai mare), în cazul folosirii speciilor de lemn ușoare și un volum mai mic de așchii în cazul folosirii speciilor mai grele. Dată fiind acțiunea deformațiilor elastice și de densificare diferită în cele două cazuri, este firesc să se realizeze și o diferență de grosime între plăcile presate. Această diferență de grosime este influențată direct de greutatea specifică a lemnului, chiar dacă dozarea așchiilor s-ar face volumetric.

O dată cu creșterea greutății specifice a lemnului folosit ca materie primă, grosimea plăcilor se micșorează, iar prin reducerea acesteia, grosimea plăcilor — la aceeași densitate specifică — crește [1]. De aici rezultă că la fabricarea plăcilor dintr-o masă de așchii debitate din specii diferite de lemn (cu greutăți specifice diferite) este necesar să se respecte strict (constant în timp) raportul dintre cantitățile de așchii produse din lemnul acestor specii.

Mărirea relativă a cantității așchiilor din lemn din specii lemnoase grele duce la micșorarea grosimii plăcilor, iar creșterea conținutului de așchii din lemn de specii ușoare duce la mărirea grosimii plăcilor.

2. Influența umidității materiei prime

Prin folosirea materiei prime cu umidități diferite se va obține la linia de presărare o variație a umidității așchiilor în covor, datorită faptului că nu există posibilitatea modificării permanente a regimului de uscare a așchiilor. Această variație poate fi provocată de o dozare inconstantă a soluției de liant și întăritor, precum și de o pulverizare inconstantă a apei pentru realizarea șocului de abur.

În cadrul unui proces tehnologic condus corect, umiditatea așchiilor din covorul presărat nu trebuie să depășească $\pm 3\%$. Din cauza unor defecțiuni tehnologice, în unele cazuri se realizează totuși o depășire sau o scădere accentuată a umidității normale de lucru, ceea ce are ca urmare sporirea sau reducerea corespunzătoare a volumului de așchii și deci a înălțimii covorului. S-a constatat experimental că deformațiile elastice la covorul din așchii uscate sînt mult mai mari decît la covorul din așchii umede. În consecință, prin folosirea unui regim adecvat de presare, în primul caz se vor obține plăci cu abateri la grosime mai mari decît în

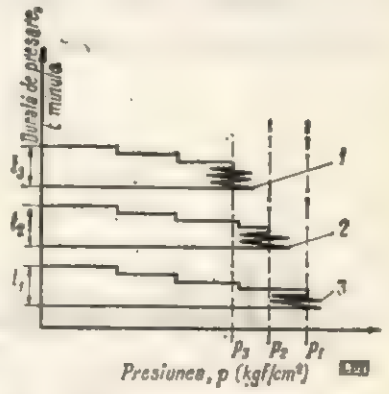


Fig. 1. Diagrame de presare a plăcilor din așchii de lemn avînd umidități diferite în covorul presărat:
1 — covor cu umiditate mare; 2 — covor cu umiditate normală; 3 — covor cu umiditate mică.

al doilea. Existența deformațiilor elastice diferite la umidități diferite ale covorului de așchii se poate sesiza ușor din examinarea diagramelor de presare realizate de către instalația automată de conducere a regimului de presare (fig. 1).

Pentru compensarea parțială a acestor variații de grosime, dozarea așchiilor se face după tabele, în funcție de umiditate.

3. Influența presărării așchiilor

Pentru obținerea de plăci cu caracteristici fizico-mecanice și grosime constantă, reglarea corectă a stației de presărare prezintă o însemnătate deosebită. O reglare incorectă a mașinilor de presărat conduce la realizarea unui covor de așchii cu ondulări mari (înălțimi diferite), ceea ce, în final, se va concretiza prin densități diferite în cadrul aceleiași plăci și deci prin grosimi variabile.

Considerînd secțiunea transversală *A-B-C-D* (fig. 2) dintr-un covor cu presărare neuniformă

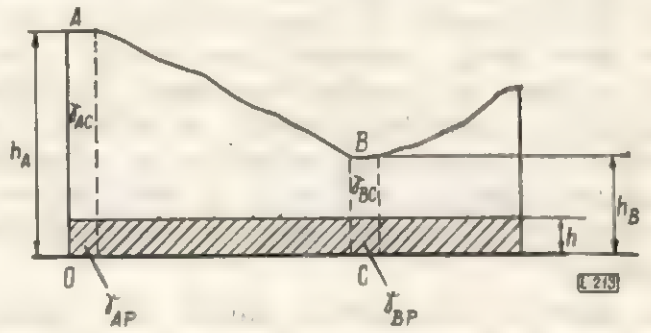


Fig. 2. Secțiune transversală printr-un covor de așchii presărat neuniform.

și separînd două zone elementare cu baza de suprafață unitară, se poate scrie:

$$GA_c = \gamma A_c \cdot h_A; \quad GA_p = \gamma A_p \cdot h$$
$$GB_c = \gamma B_c \cdot h_B; \quad GB_p = \gamma B_p \cdot h$$

în care :

GA_c și GB_c reprezintă greutatea covorului de așchii în punctele A și B, în kg ;

GA_p și GB_p — greutatea plăcii în punctele A și B, în kg.

Considerînd că $\gamma A_c = \gamma B_c$; $GA_c = GA_p$ și $GB_c = GB_p$, prin împărțirea celor două relații se obține expresia :

$$\frac{\gamma_{Ap}}{\gamma_{Bp}} = \frac{h_A}{h_B}$$

din care se poate trage concluzia că greutatea specifică a plăcii presate (deci și abaterea la grosime) variază direct proporțional cu înălțimea covorului de așchii. De aici rezultă necesitatea realizării unei presări cît mai uniforme.

V. P. Jukov [1] arată că grosimea plăcii va crește datorită sporirii deformației elastice pe măsura creșterii greutății specifice a plăcilor. Din lucrările experimentale efectuate rezultă că majorarea deformațiilor elastice, pe măsura creșterii greutății specifice a plăcilor din așchii de lemn, se produce mai intens decît a celor de contragere. Datorită acestui fapt, o dată cu creșterea greutății specifice, grosimea plăcilor se va mări și se va micșora prin scăderea acesteia (fig. 3).

Datele din figura 3 se referă la plăcile cu grosimea de 20 mm, iar curbele corespund umi-

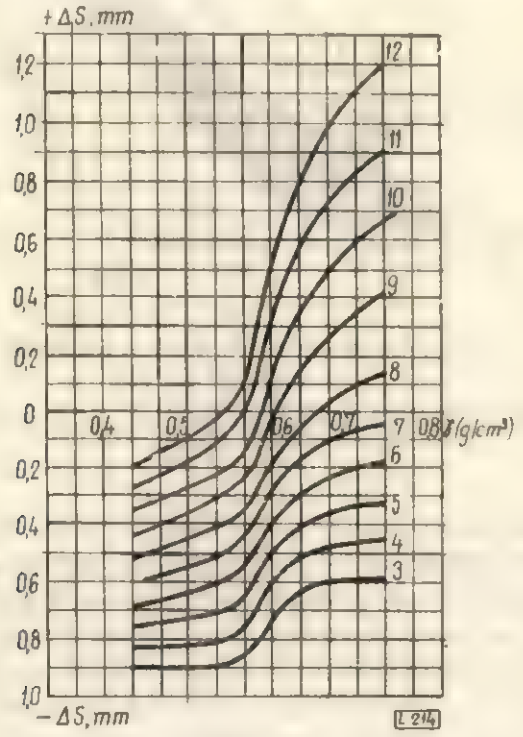


Fig. 3. Abaterea de la grosimea plăcilor din așchii de lemn în funcție de greutatea specifică a plăcilor.

dității plăcilor din așchii de lemn la sfîrșitul ciclului de presare.

În cele ce urmează se evidențiază unele din defecțiunile de presărare, care duc la variații de grosime a plăcii.

a) Reglarea benzii de egalizare și a valțului de aruncare al mașinilor de presărat.

Neparalelismul benzii de egalizare cu banda de transport a mașinii de presărat cu fracționare mecanică, prezentată schematic în figura 4, poate duce la o presărare a unei cantități diferite de așchii la cele două extremități ale

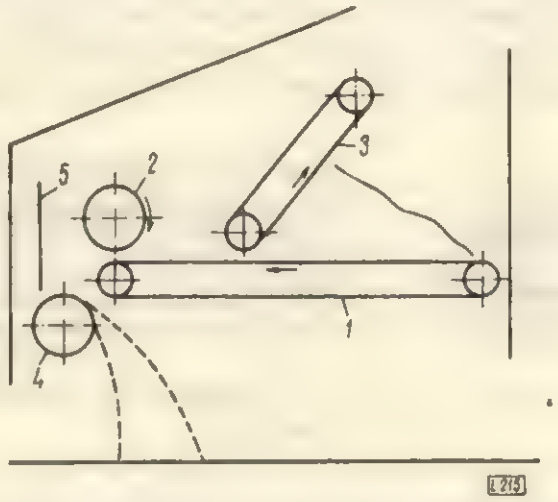


Fig. 4. Schema de principiu a mașinii de presărat cu funcționare mecanică :
1 — bandă de transport ; 2 — valțul de aruncare ; 3 — banda de egalizare ; 4 — valțul de presărare ; 5 — panou de dirijare.

mașinii și implicit la o înălțime diferită a covorului pe secțiunea transversală (fig. 5).

Aceeași influență negativă asupra unei corecte presărări o poate avea și folosirea valțurilor de aruncare, avînd discurile cu ghimpi deformați sau rupți. În felul acesta, circumferința valțului nu mai este cilindrică, iar distanța dintre extremitatea discurilor și banda de transport devine inegală pe lățimea de presărare. Inițial, prin construcție, mașinile de presărat așchii de față (la CIL-Gherla) au fost dotate cu discuri din materiale plastice (PCV), ai căror ghimpi avînd o elasticitate mare se ru-

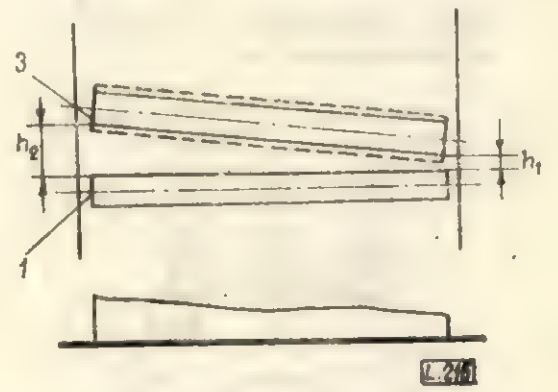


Fig. 5. Neparalelismul benzii de egalizare *3* cu banda de transport *1*.

peau greu, nu aveau deformații permanente și, mai ales, realizau o presărare a așchiilor foarte bună. După uzura acestor discuri (circa 1,5 ani de funcționare), s-a procedat la înlocuirea lor cu discuri metalice, ai căror ghimpi se uzează mai greu, însă se deformează sau se rup mai ușor, conferind în plus valțului o greutate mai

mare. Ruperea sau deformarea ghimpilor se produc frecvent în cazurile apariţiei bulgărilor de praf încleiat, care provoacă aşa-numitele pete de liant, din maşinile de aplicat adeziv. Prin presărarea aşchiilor cu un valţ de aruncare avînd astfel de defecte, se obţine un covor neuniform. De cele mai multe ori se constată că, datorită deformării ghimpilor, aşchiile aruncate primesc o traiectorie înclinată faţă de traiectoria normală, acestea aglomerîndu-se pe direcţia deformării ghimpilor (fig. 6).

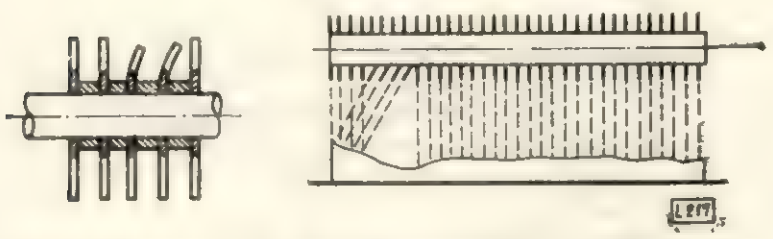


Fig. 6. Discuri cu ghimpi deformaţi la valţurile de alunecare.

În consecinţă, reglarea corectă a orizontalităţii benzii de egalizare şi curăţirea la timp a maşinilor de încleiat, în vederea eliminării cauzelor principale care duc la deformarea ghimpilor, au o deosebită importanţă în special la ultima maşină de presărat a staţiei.

b) Reglarea dispozitivului de egalizare.

Pentru îndreptarea covorului de aşchii, cu ondulaţii provenite de la maşinile de presărat din prima parte a staţiei de formare, acestea sînt prevăzute de obicei cu dispozitive de egalizare a covorului. O întreţinere şi o reglare corectă a valţului de egalizare permit eliminarea în bună parte a unor defecţiuni de presărare anterioară. Şi în acest caz orizontalitatea

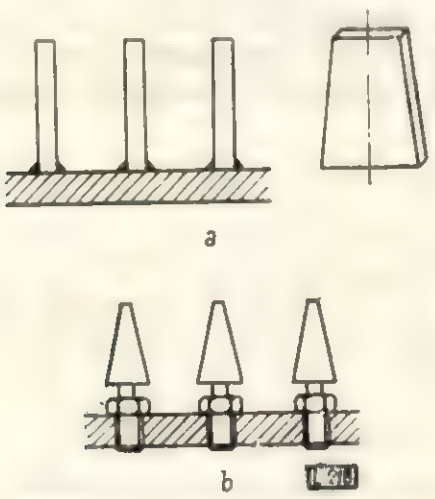


Fig. 7. Prinderea ghimpilor de valţul de egalizare:

a — situaţia iniţială prin sudură; *b* — situaţia actuală cu filet.

valţului este foarte importantă. De asemenea este necesară înlocuirea imediată a ghimpilor deformaţi şi rupţi. În vederea înlocuirii rapide a acestor ghimpi, la CIL-Gherla a fost îmbunătăţit sistemul de prindere a ghimpilor pe periferia valţului. Astfel, s-a renunţat la aplicarea prin sudură în favoarea prinderii de filet, aşa cum se vede în schiţele din figura 7.

În situaţia actuală, se poate observa că în cazul lovirii ghimpilor aceştia se deformează la locul degajării, schimbarea lor putîndu-se face rapid şi în condiţiile întreruperii de scurtă durată a liniei. La sistemul iniţial, înlocuirea ghimpilor deformaţi sau rupţi se face greu, necesitînd polizarea prealabilă a valţului la locul de sudură, o curăţire extrem de atentă a porţiunii din zona dispozitivului şi evacuarea covorului format, în vederea eliminării pericolului de aprindere a aşchiilor de la flacăra sudurii. Toate aceste operaţii necesitau o oprire îndelungată a liniei de presărare-presare.

În general, defecţiunile de presărare ale maşinilor din prima parte a staţiei de formare se însumează, în dreptul valţului de egalizare covorul de aşchii fiind foarte ondulat. Aprecierea calităţii egalizării, în scopul unei corecte reglări a dispozitivului pe verticală, se face vizual, de obicei dificil, din cauza mediului cu praf abundent. Dificultatea poate fi remediată complet prin introducerea, după valţul de egalizare, a unui dispozitiv simplu (fig. 8), care

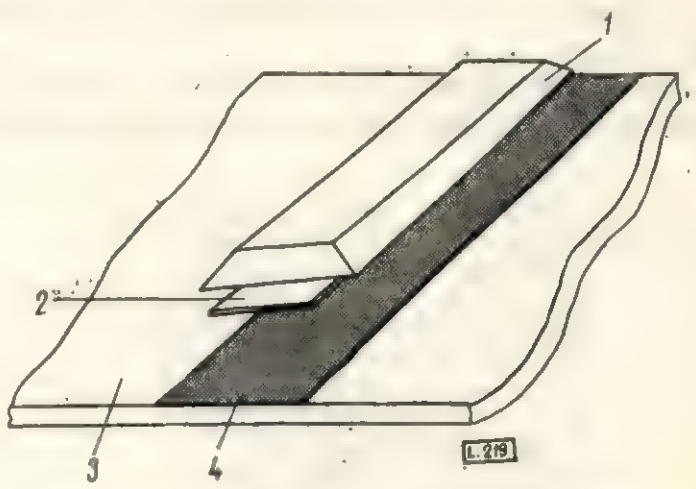


Fig. 8. Dispozitiv de reglare a valţului de egalizare:

1 — lampă cu tuburi fluorescente; *2* — panou opac; *3* — covor de aşchii; *4* — umbra panoului opac.

constă dintr-o lampă cu tuburi fluorescente şi un panou opac, plasat în dreptul acesteia. Umbra panoului se proiectează pe suprafaţa covorului de aşchii, avînd un contur drept în cazul inexistenţei denivelărilor (o egalizare bună) şi un contur neregulat în cazul existenţei denivelărilor (egalizare necorespunzătoare). Neregularităţile conturului umbrei sînt foarte uşor sesizabile, ele indicînd totodată şi locul pe lăţimea maşinii unde trebuie căutate defecţiunile.

c) Deformarea tablelor metalice de transport

S-a constatat experimental că, din cauza solicitărilor tehnice şi mecanice, tablele transportoare din aluminiu se deformează, luînd o formă concavă. Prin trecerea acestora pe sub sta-

ţia de presărare, datorită presiunii rolelor de presare dispuse lateral tabla îşi schimbă forma, devenind convexă. În felul acesta, dispozitivul de egalizare va determina o secţiune transversală a covorului ca în figura 9.

Avînd în vedere cele menţionate mai înainte, este foarte important a se înlocui la timp ta-

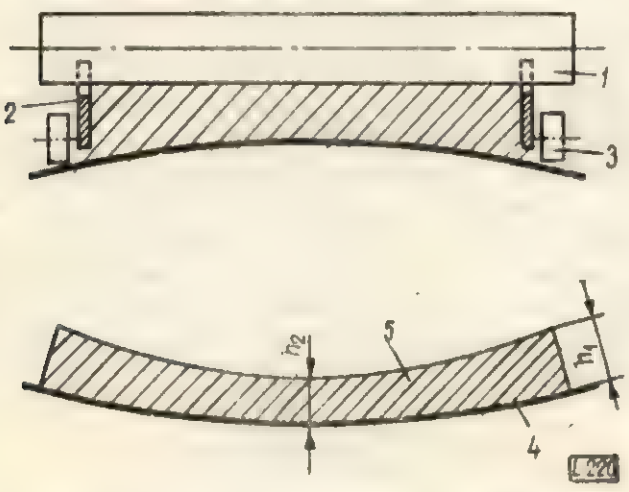


Fig. 9. Table de aluminiu deformate:
1 — valţ de egalizare; *2* — pereţi laterali; *3* — role de presare; *4* — tablă de aluminiu; *5* — covor de aşchii.

blele deformate sau a se verifica periodic poziţia rolelor de presare.

d) Deformarea panoului de dirijare a aşchiilor

Panoul de dirijare, montat la maşinile de presărat în faţa valţului de aruncare, după o perioadă relativ scurtă de funcţionare, din cauza solicitărilor datorate aşchiilor se deformează, luînd forma din figura 10. Această formă con-

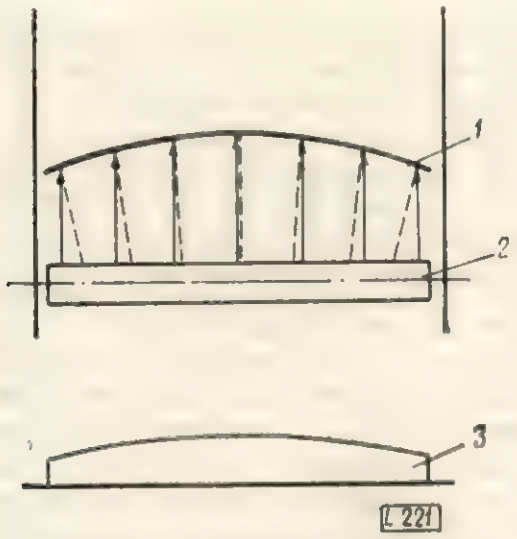


Fig. 10. Panou de dirijare a aşchiilor deformate:
1 — panou de dirijare; *2* — valţ de aruncare; *3* — covor de aşchii.

cavă permite concentrarea aşchiilor înspre mijlocul covorului, ducînd în final la un covor bombat.

Pentru eliminarea acestei defecţiuni, este necesară verificarea periodică a acestui panou şi consolidarea lui atunci cînd este cazul.

4. Influenţa presărării plăcilor

În scopul realizării plăcilor de anumite dimensiuni, presa caldă este echipată cu distanţiere între platane, avînd grosimea:

$$g_d = g_p + 2\ g_t + s + (0{,}1 - 0{,}3\ \text{mm})$$

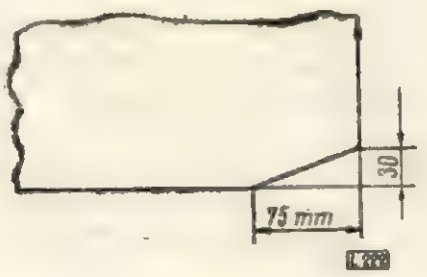
în care:

g_p este grosimea finită a plăcii, în mm;
g_t — grosimea tablelor transportoare (5 mm);
s — supradimensiunea pentru şlefuire (1,5 mm).

Obţinerea unor plăci care să se încadreze în abaterile admisibile este condiţionată în cea mai mare măsură de calitatea acestor distanţiere. Experimental, s-a constatat că durata de funcţionare în condiţii optime (perioada de timp în care deformaţiile distanţierelor nu influenţează negativ dimensiunea plăcii) este condiţionată atît de compoziţia chimică a materialului cît şi de felul de prelucrare.

In industria plăcilor aglomerate s-au folosit pînă în prezent distanţiere de diferite tipuri, fabricate prin mai multe procedee. Astfel, s-au folosit şi se mai folosesc distanţiere realizate prin laminarea barelor de aluminiu, prin turnare şi prelucrare prin aşchiere, prin turnare în cochilă sau prin asamblarea prin nituire a fîşiilor decupate din tablă de aluminiu de 5 mm.

Din experienţa fabricilor din sector, s-a constatat că cele mai durabile tipuri de distanţiere sînt cele fabricate prin laminarea barelor de aluminiu, după care urmează cele turnate în cochile, care au în plus avantajul că necesită un volum mic de manoperă. Durabilitatea este determinată de o densitate sporită realizată la laminare, spre deosebire de turnare unde pot apărea o serie de defecţiuni de prelucrare (pori etc.), care provoacă o deformare rapidă a distanţierelor, sub influenţa agenţilor de presare. La acest ultim tip de distanţiere, deformaţiile iniţiale sînt accentuate, pentru ca apoi, după densificare, acestea să se reducă simţitor. Din această cauză, confecţionarea distanţierelor pentru grosimi mici prin prelucrarea distanţierelor uzate, care au fost folosite la grosimi mari, dă rezultate bune.



F.g. 11. Teşirea corectă a colţului tablei metalice.

Una din cauzele curente care duc la obţinerea de plăci cu denivelări accentuate o constituie presarea plăcilor cu distanţiere lipsă la

unele platane, ca urmare a ruperii acestora în momentul alimentării presei. Întrucît controlul distanțierelor din spatele presei, în vederea înlocuirii celor rupte, se face mai anevoios, este necesară luarea tuturor măsurilor preventive, care să elimine cauzele care determină ruperea acestora. Astfel, o teșire insuficientă a colțurilor tablelor metalice provoacă de cele mai multe ori ruperea unuia sau mai multor distanțiere în momentul încărcării presei (fig. 11). De asemenea, uzura excesivă sau reglarea incorectă a dispozitivelor de ghidare a tablelor pe platan duce la înclinarea tablei și la lovirea distanțierelor.

S-a constatat foarte des că lucrînd chiar cu distanțiere dimensionate uniform și de calitate superioară se obțin plăci cu variații mari la grosime, ca urmare a exploatării și întreținerii defectuoase a presei calde. Prin realizarea unui covor de așchii cu umiditate mică la suprafață (nefuncționarea dispozitivului de stropire) sau cu mult praf, la închiderea presei cu viteză mare între platane se creează un curent de aer, care provoacă împrăștierea prafului și chiar a așchiilor de la suprafața plăcii, încărcînd cu un strat neuniform suprafața distanțierelor.

După presare, acest strat de așchii se lipește de distanțiere, ducînd la obținerea, în continuare, de plăci cu variații la grosime. Curățirea periodică a distanțierelor (recomandabil cu o perie de sîrmă) este obligatorie, în special în cazul schimbului acestora.

Depunerea unui strat de așchii nu se realizează numai pe distanțiere, ci și pe platanele presei, în special între tabla superioară și platan. Depunerea este mai mare atunci cînd prinderea tablei de platan nu este corectă. Nefolosind toate clamele de prindere și întindere a tablei, aceasta capătă o săgeată și prin fanta creată există posibilitatea pătrunderii și depunerii așchiilor și prafului împrăștiat.

Aceste depuneri de praf și așchii care, neîndepărtate la timp, capătă o aderență deosebită, ajungînd pînă la grosimea de 0,5—0,8 mm, conduc, pe lîngă obținerea de plăci cu grosimi variabile, și la deformarea tablelor de aluminiu (imprimări), ceea ce reduce durata de întrebuințare a acestora.

Curățirea platanelor și a tablelor de aluminiu este necesar să se facă, din această cauză, temeinic, săptămînal, cu rașchete de aluminiu sau cu dispozitivul cu perie rotativă și jet de aer (inovație CIL-Tg. Jiu), care este foarte eficace. Suflarea prafului și a așchiilor de pe distanțiere și platane trebuie făcută la terminarea fiecărui schimb.

Deformarea tablelor de aluminiu și apariția imprimărilor sînt influențate și de exploatarea incorectă a liniei de presărare-presare. Lipsa rolelor de cauciuc la lanțurile transportoarelor, precum și nefolosirea fulgilor de grafit pentru reducerea coeficientului de frecare între tablă și platanele preselor (în special la presa rece) determină uzuri și deformări pronunțate ale tablelor, cu efecte negative asupra abaterilor la grosime.

Variațiile de grosime ale plăcilor din așchii de lemn pot proveni și din cauza variațiilor de grosime ale tablelor de aluminiu noi. Ca urmare a procesului de fabricație a plăcilor de aluminiu, acestea pot rezulta cu abateri la greutate pînă la ±5 kg. S-au găsit table cu abateri chiar de pînă la +10 kg (circa 10% din greutatea normală a tablei).

Acceptînd constantă greutatea specifică a tablelor, această variație de greutate nu poate proveni decît ca urmare a abaterilor la grosime. Se poate observa că la o abatere a greutății de ΔG față de greutatea normală, se obține o variație a grosimii tablei (și implicit a plăcii) de :

$$\Delta g = \frac{\Delta G}{\gamma S} 1\,000 \ (\text{mm})$$

în care :

g este abaterea la grosime a plăcii, în mm ;
ΔG — diferența de greutate față de placa normală, în kg ;
γ — greutatea specifică a aliajului tablei, în kg/m³ ;
S — suprafața tablei, în m².

Se constată din calcul că o abatere de ±5 kg la greutatea plăcii determină o abatere la grosime de circa 75% din abaterea admisibilă (conform STAS).

5. Influența finisării plăcilor aglomerate

Ultima parte a procesului tehnologic care mai poate determina variații la grosime o constituie operația de șlefuire a plăcilor. O mașină de șlefuit bine reglată, întreținută și exploatată în mod corespunzător, permite eliminarea abaterilor cumulate pe placă pînă la această operație. O reglare necorespunzătoare însă duce la sporirea acestor abateri la grosime.

Lipsa de orizontalitate a mesei determină o distanță inegală între periferia valțului și suprafața mesei, favorizînd obținerea de plăci cu grosime diferită în secțiune transversală.

Un efect asemănător se obține și în cazul aplicării pe cilindrii de șlefuit a unei pîsle de grosime diferită. Din această cauză, după operația de reparație a pîslei de pe cilindri, prin aplicarea de petice, este necesar să se execute egalizarea suprafeței prin șlefuirea denivelărilor cu ajutorul unei plăci calibrate acoperite cu hîrtie abrazivă.

În ceea ce privește denivelările plăcilor pe secțiune longitudinală, provocate de operația de șlefuire, acestea apar de obicei ca urmare a existenței denivelărilor între masa mașinii și rulourile transportoarelor de alimentare și evacuare, situație în care se realizează o teșire

la muchiile frontale ale plăcilor. Un efect asemănător poate apărea și în cazul în care se procedează la reglarea mașinii în timpul prelucrării plăcii.

S-a arătat că la stabilirea grosimii distanțierelor, în practică se adoptă un plus de circa 0,2—0,3 mm față de dimensiunea teoretică, în vederea compensării eventualelor deformații ale distanțierelor, precum și asigurării posibilităților de șlefuire mai intensă pentru eliminarea denivelărilor plăcii. În asemenea situații este utilă folosirea hîrtiilor abrazive pentru cele patru valțuri cu granulația de 24, 60, 80, 100, în loc de 40, 60, 80, 100. Întrucît acest spor de grosime duce la depășirea consumurilor specifice de materiale și materie primă, supradimensiunea de 0,2—0,3 mm la distanțiere se recomandă a se aplica numai atunci cînd denivelările sînt inevitabile (în cazul folosirii tablelor defecte).

Concluzii

Fabricarea plăcilor din așchii de lemn fără variații de grosime are o importanță deosebită, prin aceasta asigurîndu-se utilizarea plăcilor cu rezultate bune, în special în industria mobilei.

Cauzele care determină variațiile de grosime ale plăcilor sînt multiple, acestea datorîndu-se atît parametrilor tehnologici de lucru cît mai ales exploatării și întreținerii utilajelor și instalațiilor.

Utilajul și instalațiile cu care sînt echipate fabricile de PAL dacă sînt bine reglate și întreținute permit fabricarea de plăci în limita abaterilor prevăzute de standard. Este necesară însă dotarea fabricilor cu aparatură de măsură și control (automate) suplimentare, atît pentru plăcile brute cît și pentru plăcile finisate, astfel încît defecțiunile analizate să poată fi mai ușor depistate și remediate în cel mai scurt timp.

BIBLIOGRAFIE

[1] Jukov, V. P.: *Influența greutății specifice aparente a plăcilor din așchii de lemn asupra variației grosimii acestora.* În: Derevoobrabatîvaiușciaia promîșlennosti, nr. 11 (nov.), 1965, p. 12—14.

[2] Johnson, I. W.: *Efectul ciclurilor de expunere asupra stabilității plăcilor din așchii aglomerate.* În: Forest Products Journal, nr. 7 (iul.) 1964, p. 277—282.

[3] Grigor, A. ș.a.: *Gradul de afinare a particulelor pentru fabricarea plăcilor aglomerate.* În: Industria Lemnului nr. 8, 1966, p. 300—305.

[4] Drăgan, P.: *Metode și aparatură pentru controlul calității în procesul de fabricație a plăcilor din așchii de lemn aglomerate.* În: Industria Lemnului, nr. 4, 1966, p. 129—133.

[5] Terentiev, V. I.: *Influența umidității asupra proprietăților plăcilor aglomerate din așchii de lemn.* În: Derevoobrabatîvaiușciaia promîșlennosti, nr. 1 (ian.), 1965, p. 5—7.

[6] ***: *Tehnologia plăcilor din așchii și fibre de lemn.* București, Editura didactică și pedagogică, 1961.

[7] Predescu, I. ș.a.: *Utilaje pentru fabricarea plăcilor din așchii de lemn.* București, Editura didactică și pedagogică, 1962.

Cinematica și dinamica prelucrării lemnului prin burghiere

Conf. ing. **A. Radu**

634.0.823.4

Operațiile de burghiere ocupă un loc important în ansamblul operațiilor de prelucrare prin așchiere în industria produselor finite din lemn și în special la fabricarea mobilei [1]. Deși sculele folosite pentru practicarea găurilor sînt binecunoscute, atît în fabricile mici de mobilă cît și în cele din cadrul marilor combinate, burghierea ca metodă de prelucrare este puțin sau aproape de loc studiată. Analiza lucrărilor apărute în ultimii zece ani arată că, în țara noastră, nu a apărut nici o lucrare în acest domeniu, iar în străinătate lucrările publicate sînt pe cît de puține, pe atît de sumare [2], [3].

În lucrările privind prelucrarea lemnului prin așchiere [4], [5], [6] se rezervă cîte un capitol prelucrării prin burghiere, fără a se examina în mod mai amănunțit problemele legate de cinematica și dinamica acestei metode de prelucrare a lemnului. În alte lucrări [7], problemei burghierii i se acordă un spațiu prea redus în comparație, de pildă, cu cea a prelucrării scobiturilor, cu care este asociată în mod nejustificat.

Cu toată lipsa de date teoretice, prelucrarea prin burghiere continuă să cîștige teren, ca urmare a noilor curente în fabricarea mobilei și a avantajelor ce le prezintă această metodă în pregătirea elementelor de îmbinare, în special la mobila ce se livrează în stare demontată.

Lipsa de date privitoare la bazele teoretice ale prelucrării lemnului prin burghiere a generat o altă stare de lucruri care, în prezent, împiedică trecerea la fabricarea pe scară industrială a sculelor cu care se realizează burghierea. În prezent, în industria de prelucrare mecanică a lemnului se utilizează un număr relativ mare de

tipuri de burghie, a căror formă nu permite fabricarea lor pe scară industrială, în condiţii economice. Din aceleaşi motive nu s-au creat, pînă în prezent, utilaje mecanizate pentru întreţinerea burghielor, astfel încît ascuţirea şi alte operaţii de întreţinere se execută manual. Rămînerea în urmă a investigaţiilor de ordin teoretic în acest domeniu al prelucrării lemnului prin aşchiere a favorizat apariţia unei mari diversităţi de scule, atît ca formă cît şi ca parametri constructivi. Această situaţie este întrucîtva justificată dacă este privită prin prisma intereselor imediate ale întreprinderilor de fabricare a mobilei şi, bineînţeles, şi a celor care s-au ocupat pînă acum cu fabricarea sculelor. Astfel, ca urmare a necesităţilor ce au apărut în procesele de prelucrare mecanică a lemnului, fiecare întreprindere şi-a construit, la început, sculele necesare burghierii, astfel încît să corespundă scopului urmărit şi să poată fi executate cu mijloacele disponibile. Mai tîrziu, întreprinderile specializate în fabricarea sculelor şi-au adoptat programul comenzilor primite, nefiind interesate să orienteze producţia spre acele scule care, pe lîngă faptul că răspund nevoilor impuse de procesul de prelucrare, prezintă şi avantajul că îşi păstrează parametrii unghiulari şi constructivi, după ascuţiri repetate, iar ascuţirea şi celelalte operaţii de întreţinere se realizează rapid şi economic.

În condiţiile folosirii unei diversităţi de burghie în întreprinderile pentru prelucrarea mecanică a lemnului, fiecare din acestea cu un domeniu limitat de utilizare, este foarte greu să se recomande, fără o cercetare prealabilă, un burghiu universal, utilizabil în toate cazurile. Aceasta, întrucît acest burghiu ar trebui să permită prelucrarea majorităţii tipurilor de găuri, concomitent cu asigurarea dimensională şi calitativă a suprafeţelor şi în condiţiile unui cost cît mai scăzut al prelucrării. De asemenea, este necesar ca acest tip de burghiu, în forma în care se găseşte în prezent sau într-o formă îmbunătăţită, să poată fi fabricat la scară industrială şi să poată fi întreţinut în condiţii optime, cu mijloacele întreprinderilor de prelucrare mecanică a lemnului.

Pentru a putea răspunde, cel puţin parţial, acestor cerinţe ale producţiei şi pentru a putea facilita orientarea proiectanţilor de maşini-unelte în vederea mecanizării mişcărilor de avans la maşinile de burghiat lemnul, este necesar să se cunoască cinematica şi dinamica prelucrării prin burghiere.

Cinematica burghierii

Burghierea, ca proces tehnologic de aşchiere, constă în îndepărtarea, sub formă de aşchii, a unei cantităţi de material dintr-o piesă de lemn semifinită, în scopul obţinerii unei suprafeţe închise, cu anumite forme, dimensiuni şi rugozitate, într-un timp cît mai scurt. Forma geometrică a suprafeţelor generate prin burghiere este foarte variată, în raport cu întrebuinţarea ce i se dă, ca element de îmbinare sau ca element de ornamentare. Pentru realizarea acestei forme se pot folosi o diversitate de scule deosebite între ele ca formă şi tehnologie de întrebuinţare.

Procesul de burghiere se realizează pe maşini-unelte numite maşini de burghiat şi necesită

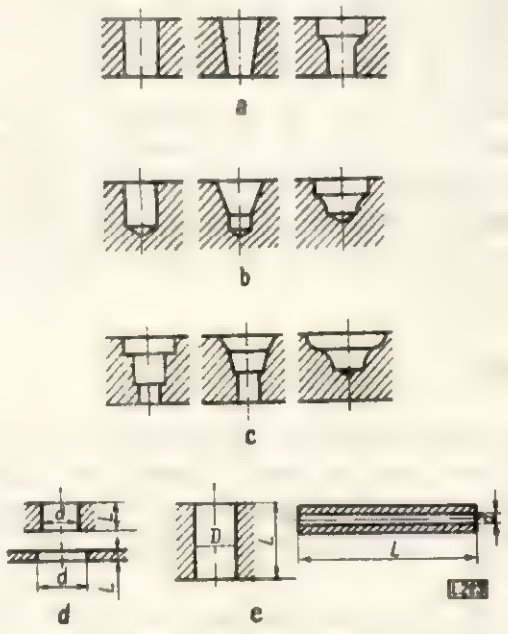


Fig. 1. Clasificarea găurilor.

anumite mişcări relative între sculă şi piesă, după traiectorii determinate de cinematica generării suprafeţei de realizat şi cu viteze condiţionate de cinematica procesului de aşchiere.

Cinematica burghierii constă în stabilirea mişcării de aşchiere, a avansului şi a adîncimii de aşchiere, pe baza legilor prelucrării lemnului prin aşchiere.

Din analiza schemelor prezentate în figura 1 se poate observa că, în majoritatea cazurilor, găurile întîlnite în industria mobilei şi a produselor finite sînt cilindrice, conice sau profilate. Pentru realizarea unor astfel de găuri este necesar ca muchiile tăietoare ale burghielor să capete o mişcare de rotaţie şi o mişcare rectilinie, care asigură muchiilor tăietoare detaşarea continuă a unui strat de lemn sub formă de aşchie. Cele două mişcări producîndu-se simultan, se compun şi dau ca rezultantă o mişcare elicoidală, numită mişcare de aşchiere.

Dacă se consideră drept sculă burghiul elicoidal, care de altfel este şi cel mai des utilizat, mişcarea de aşchiere spaţială compusă, a unui punct al muchiilor tăietoare, poate fi exprimată prin următoarele ecuaţii ale curbei elicoidale :

$$x = r \sin \omega$$
$$y = r \cos \omega \qquad (1)$$
$$z = \frac{u_a \cdot \omega}{2\pi}$$

unde :

r este raza punctului considerat, în mm ;

u_n — deplasarea rectilinie la o rotaţie a burghiului, în mm ;

ω — unghiul de referinţă, în radiani.

Viteza diferitelor puncte de pe muchiile tăietoare nu este aceeaşi, ci depinde de raza punctului considerat, micşorîndu-se de la periferie spre axa de rotaţie a burghiului unde ea este egală cu zero. Un punct A de pe una din muchiile tăietoare ale burghiului (fig. 2) ro-

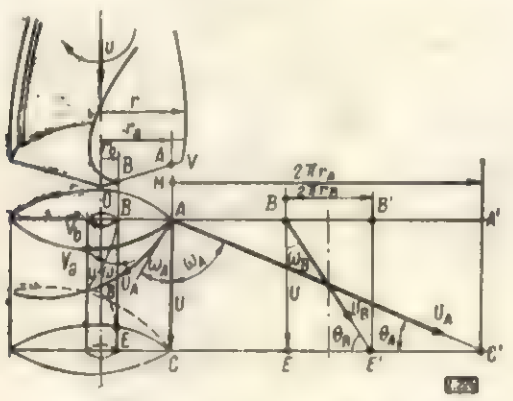


Fig. 2. Stabilirea mişcărilor la prelucrarea lemnului prin burghiere.

tindu-se cu viteza v_A descrie un cerc de rază r_A. Deplasîndu-se în acelaşi timp cu avansul u_n, ca rezultat al acestor două mişcări se obţine elicea u_A înfăşurată pe cilindrul care trece prin punctul A. În acelaşi timp, un alt punct B descrie cercul de rază r_B şi se deplasează cu acelaşi avans u_n, iar ca rezultat al acestor două mişcări se obţine elicea înfăşurată pe cilindrul care trece prin B.

Dacă se desfăşoară cei doi cilindri, se observă că elicea u_A descrisă de punctul A formează un unghi ω_A mai mare decît unghiul ω_B al elicei descrise de punctul B. În schimb, unghiul de avans θ_B al elicei u_B este mai mare decît unghiul de avans θ_A al elicei u_A.

Această situaţie se datoreşte faptului că, în timp ce ambele puncte se deplasează rectiliniu cu aceeaşi mărime u_n egală cu laturile AC şi BE, în mişcarea de rotaţie ele descriu spaţii inegale $2\pi r_A$ şi respectiv $2\pi r_B$.

Unghiurile elicelor u_A şi u_B se pot calcula în funcţie de cele două raze r_A şi r_B şi de avansul la o rotaţie u_n :

$$\operatorname{tg}\ \omega_A = \frac{2\pi r_A}{u_n};\quad \operatorname{tg}\ \omega_B = \frac{2\pi r_B}{u_n} \qquad (2)$$

În mod analog se pot calcula şi unghiurile de avans :

$$\operatorname{tg}\ \theta_A = \frac{u_n}{2\pi r_A};\quad \operatorname{tg}\ \theta_B = \frac{u_n}{2\pi r_B}. \qquad (3)$$

Traiectoriile elicoidale descrise de diferitele puncte ale unei muchii tăietoare (C, A, B etc.) în timpul acestei mişcări de aşchiere compuse, se numesc linii de aşchiere ale punctelor respective. Ele dau naştere unei suprafeţe elicoidale (fig. 3) care nu este altceva decît urma lăsată pe fundul găurii de muchia tăietoare şi care se numeşte suprafaţa de aşchiere [4]. Planul tangent la această suprafaţă este definit ca plan de aşchiere.

Viteza tangenţială a mişcării de rotaţie se numeşte viteza de aşchiere şi poate fi calculată din relaţia :

$$v = \frac{2\pi r \cdot n}{60 \times 1\,000}\ [\mathrm{m/s}]$$

în care r este raza burghiului, în mm şi n — numărul de rotaţii pe minut.

Viteza de aşchiere a diferitelor puncte ale muchiilor tăietoare depinde de diametrul d (mm) al cercului pe care ele sînt situate. La diametrul nominal d (mm) viteza de aşchiere are valoarea v, iar în axa burghiului ea este nulă (întrucît $r/d = 0$). Drept viteză medie de aşchiere rezultă deci :

$$v_m = \frac{2\pi \cdot r \cdot n}{2 \times 60 \times 1\,000}. \qquad (4)$$

Viteza mişcării axiale (mişcarea de avans) se numeşte viteză de avans şi se calculează din relaţia :

$$u = \frac{u_z \cdot z \cdot n}{1\,000}\ [\mathrm{m/min}], \qquad (5)$$

în care :

u_z este avansul pe dinte (muchie tăietoare), în mm ;

z — numărul de dinţi (muchii tăietoare) ;

n — numărul de rotaţii pe minut.

Deşi regimurile de lucru pentru burghiere

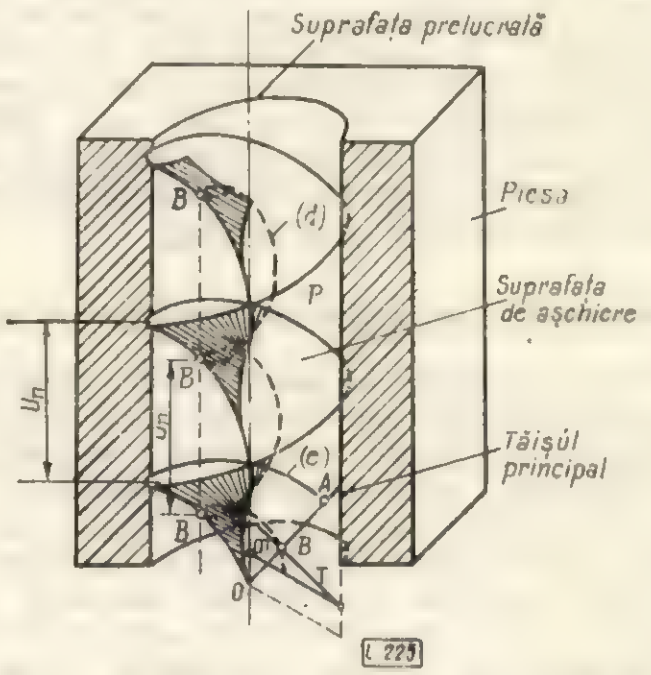


Fig. 3. Determinarea suprafeţei de aşchiere.

sînt puţin studiate, datorită între altele şi diversităţii mari de forme constructive a acestor scule, totuşi pe baza datelor de mai sus se pot

recomanda, pentru cele două mărimi cinematice, valorile din tabela 1.

Tabela 1

Regimurile de aşchiere la burghiere

Felul materialului	Viteza de aşchiere, m/s	Viteza de avans, m/min
Specii de duritate mare	0,2—0,5	0,1—0,5
Specii de duritate medie	0,2—2,5	0,3—1,0
Specii de duritate mică	0,8—4,0	0,7—2,2

După cum se vede din tabela 1, datele stabilite nu ţin seamă de calitatea suprafeţelor obţinute prin prelucrare, de direcţia burghierii în raport cu fibrele lemnului şi de ceilalţi factori care intervin în procesul de prelucrare. Pentru date mai precise privitoare la viteza de aşchiere, cît mai ales la viteza de avans şi la elementele acesteia (avansul pe o rotaţie şi pe dinte), se impun cercetări ample, cu luarea în considerare a tuturor factorilor care intervin în procesul de prelucrare şi a celor care condiţionează rezultatul prelucrării.

Dinamica burghierii

Dinamica burghierii are ca obiect stabilirea forţelor de aşchiere, care acţionează asupra burghiului şi asupra organelor maşinii de burghiat şi care iau naştere datorită rezistenţei pe care o opune materialul la desprinderea aşchiilor şi frecărilor dintre burghiu şi piesă. Parametrii tehnologici şi geometrici ai aşchiilor fiind identici, indiferent de tipul burghiului, evaluarea forţelor de aşchiere care apar în procesul burghierii poate fi stabilită şi în acest caz pentru cazul burghiului elicoidal, cel mai utilizat. Pentru stabilirea forţelor de aşchiere este necesar însă să se cunoască în prealabil geometria muchiilor tăietoare şi a aşchiei.

Elementele constructive ale burghielor elicoidale

Forma geometrică a părţii active a burghielor poate fi stabilită uşor dacă se extind definiţiile cunoscute din teoria prelucrării prin aşchiere, la prelucrarea prin burghiere a lemnului.

Astfel, dacă ne referim la schemele din figura 4, unghiul de degajare se va considera în secţiune normală la muchiile tăietoare (secţiunea $N-N$), măsurat între tangenta la faţa de degajare şi normala în acelaşi punct la suprafaţa generată de muchia tăietoare, în timpul rotirii sale în jurul axei.

În ceea ce priveşte unghiul de aşezare, acesta se va considera într-un plan tangent la suprafaţa cilindrică, avînd ca axă chiar axa burghiului; acest unghi se măsoară între tangenta la faţa de aşezare, în punctul considerat al muchiei tăietoare şi tangenta la cercul descris de acel punct în jurul axei burghiului.

Unghiul dintre muchiile tăietoare principale se numeşte unghi de vîrf şi se notează cu 2 K; jumătatea acestuia corespunde unghiului de

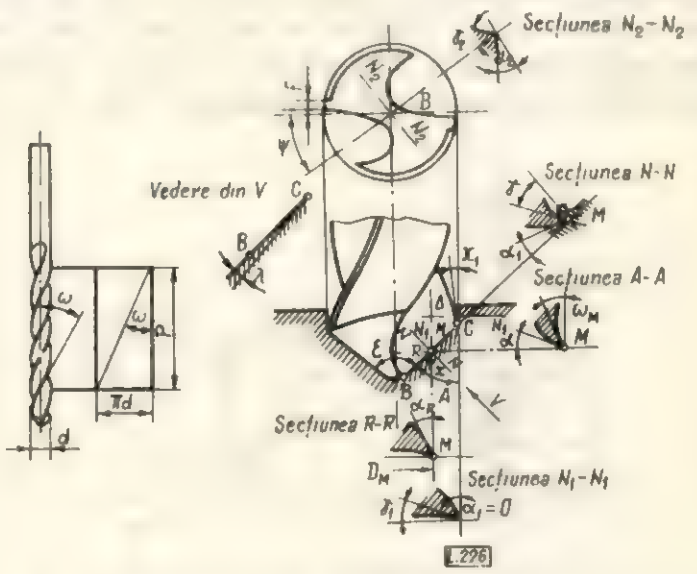


Fig. 4. Parametrii geometrici ai burghiului spiral.

atac principal şi se notează cu K. Pentru cazul particular al burghielor elicoidale, unghiul de aşezare secundar, care se notează cu α_1 (secţiunea N_1-N_1), este nul datorită faţetei de conducere. Pentru alte tipuri de burghie, unghiul α_1 poate avea o valoare oarecare în funcţie de natura materialului de prelucrat.

Unghiul tăişului transversal ψ este unghiul dintre prelungirea muchiei tăietoare transversale şi prelungirea muchiilor principale. El ar trebui să aibă o valoare în jurul a 55°. Această valoare a unghiului ψ corespunde rezistenţei minime la aşchiere.

Întrucît cele două muchii principale ale burghiului nu sînt dispuse în sens radial, pentru fiecare element al celor două unghiuri rezultă cîte un unghi de răsucire λ, format între raza burghiului şi direcţia muchiei principale a acestui element. Acest unghi corespunde înclinării de la ferăstraiele circulare [8], cu observaţia că raza stă perpendicular pe direcţia de aşchiere (fig. 4).

Unghiul de înclinare a canalelelor de evacuare a aşchiilor ar urma să aibă, pentru un punct de pe muchia tăietoare, situat la distanţa r_x de axa de rotaţie, valoarea: $\omega_x = \text{arc tg}\frac{2\pi r_n}{u_n}$. Avînd în vedere că atît avansul la o rotaţie u_n cît şi mărimea razei sînt variabile, valorile unghiurilor de înclinare a canalelor elicoidale de evacuare a aşchiilor se aleg în funcţie de diametrul burghiului. În această situaţie, este mai corect să se stabilească valoarea acestui unghi în funcţie de pas (fig. 4), întrucît pentru un burghiu dat acesta are o valoare constantă.

Unghiul de înclinare a canalelor, ca de altfel şi unghiul de atac, influenţează în mod hotărîtor unghiul de degajare, care la rîndul său determină dinamica burghierii.

Această dependenţă se poate pune uşor în evidenţă, dacă se consideră un punct M de pe muchia tăietoare, la diametrul d_M şi în acest punct două secţiuni: una normală $N-N$ care dă unghiul de degajare corespunzător punctului M şi o secţiune $A-A$ care dă unghiul de înclinare a canalelor, corespunzător punctului M. Deoarece unghiul de înclinare se poate stabili desfăşurînd cilindrul corespunzător punctului M, se poate determina uşor dependenţa de unghiul de degajare γ_M. Considerînd relaţia existentă în diedrul în care unghiul plan are valoarea $(90^\circ - K)$ se obţine:

$$\operatorname{tg} \gamma_M = \frac{\operatorname{tg} \omega_M}{\sin K}. \qquad (6)$$

Ţinînd seamă că: $\pi d_M = p \operatorname{tg} \omega_M$ şi $\pi d = p \operatorname{tg} \omega$, în care p este pasul canalului elicoidal, rezultă:

$$\operatorname{tg} \omega_M = \frac{\pi d_M}{p} \text{ şi } p = \frac{\pi d}{\operatorname{tg} \omega}. \qquad (7)$$

Înlocuind aceste valori în relaţia (6) se obţine:

$$\operatorname{tg} \gamma_M = \frac{d_M \operatorname{tg} \omega}{d \sin K}. \qquad (8)$$

Aceasta este o relaţie fundamentală pentru sculele de burghiere, deoarece stabileşte dependenţa dintre unghiul de degajare, unghiul de înclinare a canalelor de evacuare a aşchiilor, poziţia punctului considerat pe muchia tăietoare şi unghiul de atac al acesteia. Relaţia amintită arată că, datorită dependenţei dintre cele trei unghiuri, este necesar ca la stabilirea unghiurilor K sau ω să se ţină seamă de materialul de prelucrat (în funcţie de care se alege unghiul γ). De asemenea, că unghiul de degajare creşte cu majorarea unghiului ω şi se micşorează de la periferie spre centru, o dată cu micşorarea razei punctului considerat şi cu mărirea unghiului de atac K. Pentru cazul cînd $K = 90$ şi $d_M = d$ (la periferie), $\operatorname{tg} \gamma_M = \operatorname{tg} \omega$, iar pentru cazul cînd: $K = 90^\circ$ şi $d_M = 0$ (la centru), $\operatorname{tg} \gamma_M = 0$. Unghiul de degajare micşorîndu-se către axa burghiului, condiţiile de aşchiere devin mai grele.

Unghiul de aşezare a muchiilor tăietoare principale într-un punct oarecare M poate fi pus în evidenţă în planul tangent al cilindrului format de traiectoria punctului considerat (secţiunea $A-A$ din figura 4). Valoarea lui depinde numai de detalonarea feţei de aşezare (feţei frontale a sculei) în secţiunea cilindrică considerată. Între unghiul de aşezare din secţiunea $A-A$ şi cel din secţiunea normală $N-N$ există relaţia:

$$\operatorname{tg} \alpha_N = \operatorname{tg} \alpha \cos (90^\circ - K) = \operatorname{tg} \alpha \sin K. \qquad (9)$$

Relaţiile deduse pentru unghiurile γ şi α se referă la mărimile statice (geometrice). În timpul prelucrării aceste unghiuri geometrice îşi schimbă valorile, aşa cum se întîmplă de altfel cu toate sculele aşchietoare.

Variaţia unghiurilor de degajare şi a celor de aşezare în procesul burghierii

Determinarea variaţiei unghiurilor de degajare şi a celor de aşezare în procesul burghierii, adică stabilirea unghiurilor funcţionale, se poate realiza relativ uşor, dacă se consideră desfăşurarea elicei traiectoriei unui punct periferic şi a unui punct M de pe o muchie tăietoare, însă sub altă formă decît cea din figura 2. Prin realizarea acestei desfăşurări se obţine schema de lucru a celor două muchii, ca în figura 5, *a*, *b*.

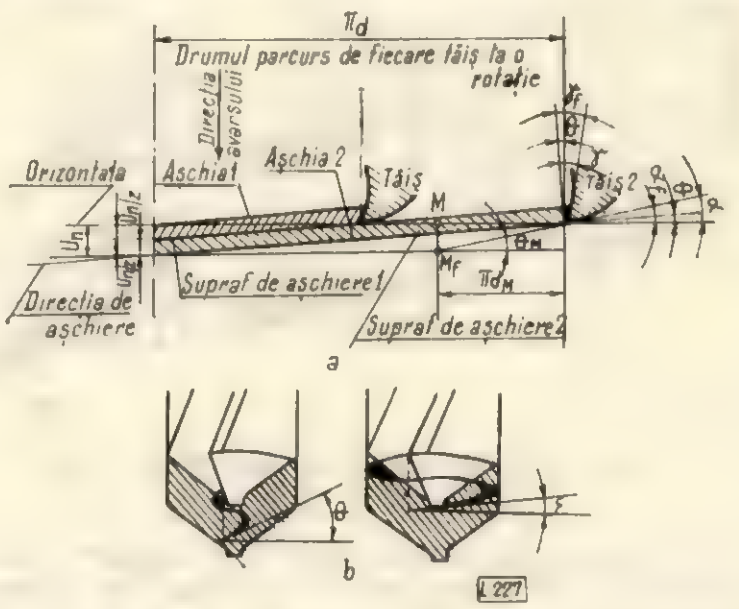


Fig. 5. Parametrii funcţionali ai burghielor elicoidale.

Din schemă reiese că unghiul de aşezare α (măsurat în plan axial) se micşorează o dată cu valoarea unghiului de avans θ, iar unghiul de degajare γ (măsurat în plan axial) creşte cu aceeaşi valoare conform relaţiilor:

$$\alpha_f = \alpha - \theta \quad \text{şi} \quad \gamma_f = \gamma + \theta.$$

Ţinînd seamă că într-un punct oarecare M există relaţia:

$$\operatorname{tg} \theta_M = \frac{u_n}{\pi d_M} \quad \text{sau} \quad \theta_M = \operatorname{arc\,tg} \frac{u_n}{\pi d_M},$$

în care unghiul θ_M pentru un avans constant creşte spre centrul sculei cu cît d_M este mai mic, în mod corespunzător variază de-a lungul muchiilor tăietoare şi unghiurile α_f şi γ_f. În figura 5, *b* se reprezintă sugestiv variaţia unghiului de avans θ pe rază.

Avînd în vedere că rostul unghiului de aşezare este să îndepărteze faţa de aşezare frontală de suprafaţa de aşchiere, cu un unghi de cel puţin 6—12° pentru ca muchia tăietoare să poată executa aşchierea şi ca restul feţei de aşezare să nu

frece pe suprafaţa de aşchiere, este necesar ca burghiul să fie astfel ascuţit încît unghiul constructiv, în fiecare punct al muchiei, să fie mai mare decît cel de avans cu 6 la 12°, adică

$$\alpha = \theta + (6 - 12^\circ). \qquad (10)$$

Dacă avansul creşte prea mult, un burghiu ascuţit pus să lucreze cu avansuri mai mici nu va putea tăia, deoarece în anumite puncte ale muchiei tăietoare unghiul de avans este mai mare decît unghiul de aşezare geometric.

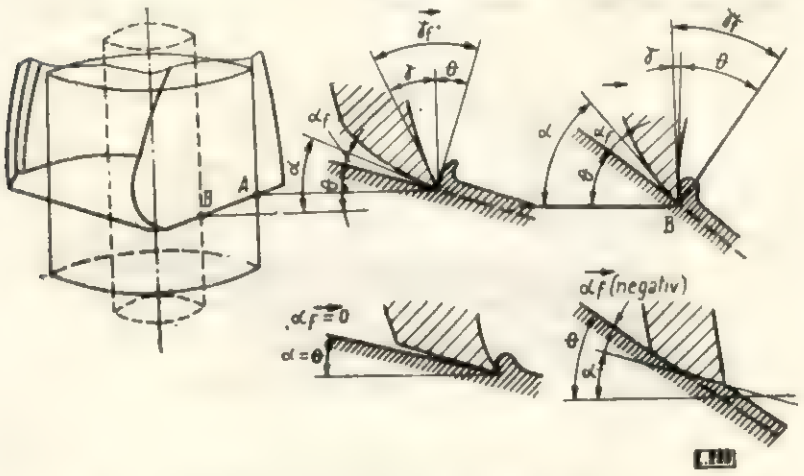


Fig. 6. Efectele variaţiei unghiurilor α şi γ.

În ceea ce priveşte unghiul de degajare, este interesant de remarcat că unghiul de avans crescînd de la periferie către centru va duce la mărirea unghiului de degajare funcţional, ceea ce este deosebit de favorabil, ştiut fiind faptul că unghiul geometric γ se micşorează către centru (relaţia 8). Se produce deci automat o compensare a micşorării unghiului de degajare şi prin urmare, din acest punct de vedere, este avantajos să se lucreze cu avansuri cît mai mari.

Situaţiile care apar datorită variaţiei diametrului şi variaţiei unghiului de avans pot fi urmărite pe figura 6.

Din experienţa sumară ce există în domeniul prelucrării lemnului prin burghiere, se pot recomanda valorile date în tabela 2, urmînd ca experienţele ce se vor face în viitor să aducă clarificări şi în acest domeniu.

Parametrii tehnologici şi geometrici ai aşchiei

Parametrii tehnologici şi geometrici ai aşchiei au influenţă asupra următoarelor elemente ale procesului de aşchiere : forţa de aşchiere, forţa de avans, temperatura şi uzura muchiilor tăietoare, rugozitatea suprafeţelor prelucrate şi productivitatea (măsurată prin cantitatea de aşchii degajată în unitatea de timp).

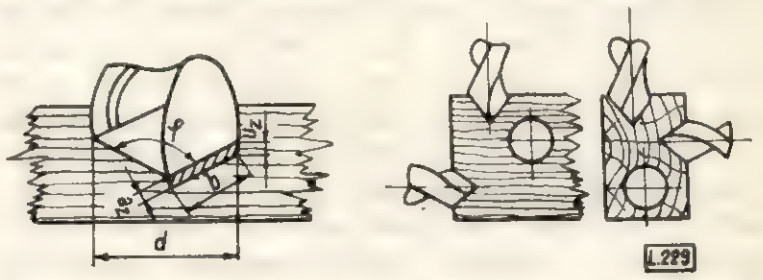


Fig. 7. Forma şi elementele secţiunii aşchiei.

Forma şi elementele secţiunii aşchiei se pot vedea în figura 7 şi în tabela 3 şi se definesc în felul următor.

Adîncimea de aşchiere t este proiecţia lungimii active a muchiei tăietoare pe un plan perpendicular pe direcţia de avans, fiind egală cu adaosul de prelucrare. Pentru cazul particular al burghierii din plin, $t = d/2$.

Avansul u_n al burghiului este distanţa parcursă de acesta în direcţia mişcării de avans, în timpul unei rotaţii complete, iar avansul pe un dinte u_z reprezintă o fracţiune a avansului burghiului, corespunzătoare pasului unghiular al muchiilor tăietoare :

$$u_z = \frac{u_n}{z}, \qquad (11)$$

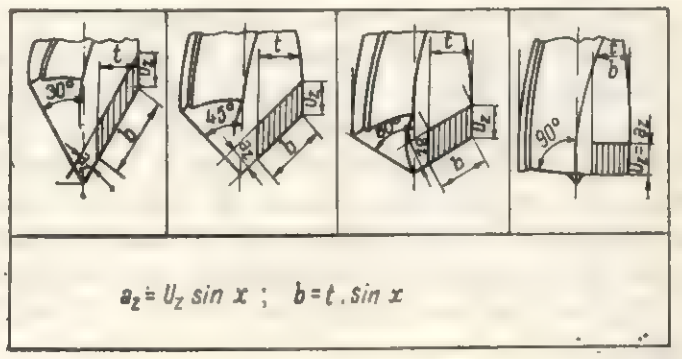
în care z este numărul muchiilor tăietoare.

Tabela 2

Valorile orientative ale parametrilor geometrici

Diametrul burghiului, d (mm)	ω	α	β	γ	2 K	ψ
1,0—3,0	35°±3°	12°—23°	30°—55°	18°—25°	70°—110°	47°—55°
3,6—6,0	35°±5°			25°—28°		
5,0—10,0	40°±3°			28°—35°		
peste 10,0	40°±5°			35°—45°		

Tabela 3



Grosimea aşchiei a (fig. 6), care se măsoară în direcţie perpendiculară pe muchia tăietoare, este egală cu :

$$a = u_n \sin K. \qquad (12)$$

Lăţimea aşchiei b şi respectiv lungimea muchiei tăietoare se determină cu formula :

$$b = \frac{d}{2 \sin K} \text{ (mm)}. \qquad (13)$$

Din această relaţie rezultă că la micşorarea unghiului de vîrf lungimea muchiei tăietoare se măreşte.

Secţiunea transversală a aşchiei se calculează cu formula :

$$F = \frac{d \cdot u_n}{2 \cdot z} \text{ (mm}^2\text{)} \qquad (14)$$

Lungimea medie a aşchiei este egală cu :

$$L_m = \frac{\pi d}{2} \text{ (mm)} \qquad (15)$$

Volumul unei aşchii scoase de o muchie tăietoare se determină cu formula :

$$Q = F \cdot L_m = \frac{\pi \cdot d^2 u_n}{4 \cdot z}. \qquad (16)$$

Burghierea lemnului este un proces de aşchiere complex, în care se întîlnesc într-o măsură mai mare sau mai mică toate cele trei cazuri de aşchiere ale lemnului : tăierea în lungul fibrelor, perpendicular şi tangenţial pe acestea. Felul aşchierii, în procesul burghierii, depinde de direcţia axului găurii în raport cu direcţia fibrelor şi de forma părţii tăietoare a burghiului (fig. 7).

Forţele şi momentele de aşchiere la prelucrarea prin burghiere

Rezistenţa pe care o opune materialul de prelucrat la desprinderea aşchiilor şi frecările dintre sculă şi acesta dau naştere, pe fiecare muchie tăietoare, unor forţe de aşchiere, care acţionează asupra sculei, asupra piesei şi asupra organelor maşinii cu care se execută prelucrarea.

Astfel, pe cele două cuţite ale burghiului elicoidal, ca de altfel pe orice cuţit în formă de pană, acţionează următoarele forţe (fig. 8) :

— forţa de aşchiere principală P_z în direcţia mişcării principale de aşchiere ;

— forţa de avans $P_x/2$ în direcţia axei burghiului ;

— forţa de respingere $P_y/2$.

Ultimele două forţe rezultă din descompunerea forţei normale P_N, care acţionează perpendicular pe muchiile tăietoare ale burghiului. Ca punct de aplicare pentru aceste forţe se ia un element al muchiei, situat pe cercul de diametru $d/2$. Forţele de aşchiere amintite mai sus trebuie considerate ca rezultante ale tuturor forţelor care acţionează asupra fiecărui element al muchiilor aşchietoare. Ca urmare a variaţiei unghiurilor în diversele puncte ale muchiilor tăietoare, rezultă forţe diferite, avînd valori din ce în ce mai mari spre axa burghiului.

În figura 9 este prezentat modul de repartiţie a forţelor pe muchiile tăietoare ale unui burghiu elicoidal.

Cele două forţe principale de aşchiere, care pot fi considerate ca un cuplu acţionînd la braţul de pîrghie $d/2$, dau momentul de torsiune al burghiului elicoidal (fig. 8) :

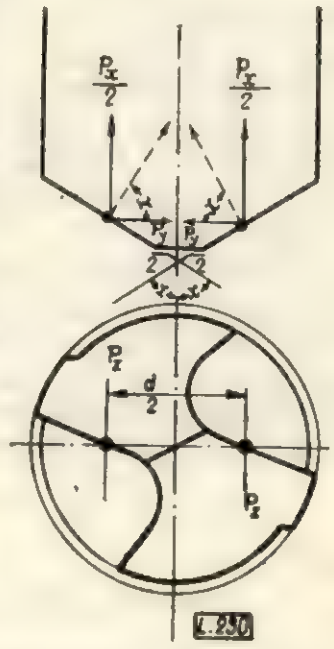


Fig. 8. Forţele care acţionează asupra burghiului elicoidal.

$$M_t = P_z \cdot \frac{d}{2}.$$

Forţa principală de aşchiere P_z poate fi considerată ca rezultînd dintr-o forţă specifică K şi

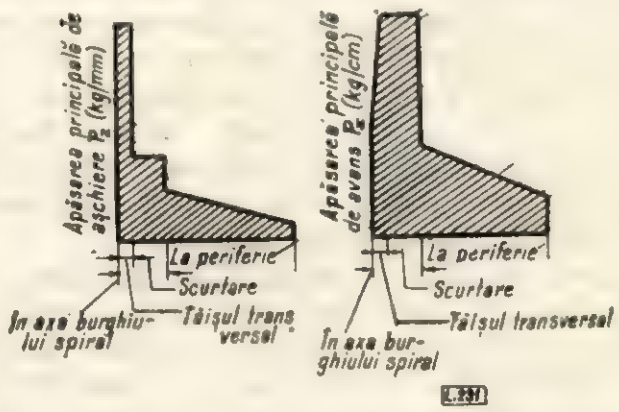


Fig. 9. Diagramele de repartiţie a forţelor principale de aşchiere şi a celor de avans la burghiele elicoidale.

din secţiunea transversală a aşchiei, exprimată în kgf/mm² şi respectiv mm². Adică :

$$P_z = k_s \; a \cdot b \text{ (kgf)}. \qquad (17)$$

Deci

$$M_t = k_s \, a \cdot b \cdot \frac{d}{2} \text{ (kgf mm)}$$

sau

$$M_t = k_s \frac{d^2 \cdot u_n}{40 \cdot z} \text{ (kgf cm)}$$

pentru $z = 2$

$$M_t = k_s \frac{d^2 \cdot u_n}{80} \text{ (kgf cm)}. \qquad (18)$$

Cele două forţe de avans $P_x/2$ însumate dau forţa de avans P_x: $(P_x/2 + P_x/2 = P_x)$.

Cît despre forţele de respingere P_y, cele două componente $P_y/2$ se compensează reciproc, în cazul unui burghiu elicoidal corect ascuţit, ceea ce constituie, de asemenea, un avantaj în raport cu alte tipuri de burghie pentru lemn. La încărcarea inegală a celor două tăişuri principale se produce o deviere a găurii faţă de direcţia dorită.

Atît forţele cît şi momentul de aşchiere sînt influenţate de o serie de factori şi în special de secţiunea aşchiei detaşate. Astfel, toate forţele de aşchiere sînt proporţionale cu secţiunea aşchiei, adică cu lăţimea b şi cu grosimea a, încît se pot calcula aplicînd formula:

$$P = k_s \; a.b = k_s \cdot t \, u_n \qquad (19)$$

unde:

$$t = b \;\sin K \text{ şi } u_n = a \sin K.$$

Din formula (19) se poate trage concluzia că forţele de aşchiere cresc cu majorarea diametrului burghiului şi cu sporirea vitezei de avans. În legătură cu acest din urmă factor se poate face observaţia că deşi forţele de aşchiere se măresc cu creşterea grosimii aşchiei, forţa specifică de aşchiere k_s scade cu creşterea grosimii aşchiei. Acest fenomen observat şi la alte metode de prelucrare mecanică a lemnului [8] se explică în felul următor: stratul de lemn din faţa muchiilor tăietoare suferă, sub acţiunea acestora, o deformaţie plastică, cu consum egal de lucru mecanic pentru aşchia de grosime mică, cît şi pentru cea de grosime mare. Lucrul mecanic cheltuit însă, raportat la secţiunea aşchiei detaşate, este mai mic în cazul aşchiilor de grosime mare decît în cazul celor subţiri.

În ceea ce priveşte unghiul de degajare, creşterea acestuia duce la micşorarea forţelor de aşchiere şi implicit a forţei specifice k_s. Pentru cazul burghielor elicoidale, unghiul de degajare nu rămîne acelaşi pe toată lungimea muchiilor tăietoare, astfel încît mărimea acestuia să poată fi fixată la valoarea optimă determinată de natura materialului de prelucrat, ci, conform ecuaţiei (6), el variază în funcţie de înclinarea canalelor elicoidale ale burghiului. Alegînd pentru unghiul de înclinare al canalelor o valoare cît mai mare, se reduce forţa specifică de aşchiere şi totodată evacuarea aşchiilor se îmbunătăţeşte. Mărirea unghiului de înclinare ω este însă limitată de durabilitatea vîrfurilor periferice ale muchiilor tăietoare unde unghiul de degajare este maxim. Nu se cunoaşte încă valoarea optimă a acestui unghi pentru diferitele materiale lemnoase şi condiţii de burghiere.

Unghiul de aşezare α mic face să crească forţele pe faţa de aşezare şi bineînţeles întreaga forţă de aşchiere; de aceea se recomandă ca el să aibă valori mai mari ca 12°.

De asemenea, trebuie observat că micşorarea unghiului K duce la creşterea forţelor de aşchiere. Considerînd cazul materialelor omogene, explicaţia poate fi găsită pornind de la figura 7, în care se observă că o dată cu creşterea unghiului k_s grosimea aşchiei se măreşte, iar lăţimea se micşorează, deoarece reducerea forţei datorită reducerii lăţimii este mai pronunţată decît creşterea ei, datorită mărimii grosimii, deci în final forţa se va micşora. Pentru cazul particular al lemnului masiv, numai cercetări amănunţite vor putea stabili legile de variaţie, ţinînd seamă de particularităţile ce le prezintă acest material anizotrop în cazul prelucrării prin aşchiere.

Viteza de aşchiere are o influenţă favorabilă, în sensul că prin creşterea ei forţa de aşchiere scade (lege verificată în cazul materialelor omogene).

Concluzia ce se desprinde din examinarea cinematicii şi dinamicii burghierii este că, în general, burghierea — ca metodă de prelucrare a lemnului prin aşchiere — deşi se conformează în multe cazuri legilor prelucrării lemnului prin aşchiere, prezintă totuşi o serie de particularităţi, atît ca metodă de prelucrare cît şi ca desfăşurare, în funcţie de mărimile cinematice şi dinamice ce intervin.

Pentru a stabili legile de bază ale burghierii lemnului şi în special pentru a alege, din numărul mare de scule, cu care se execută, pe aceea care să corespundă, în majoritatea cazurilor, tuturor condiţiilor impuse de tehnologia de prelucrare, de întreţinere şi în special de execuţie, sînt necesare cercetări executate cu mijloace moderne, în condiţii de laborator şi de producţie.

BIBLIOGRAFIE

[1] Radu, A.: *Cu privire la prelucrarea lemnului prin burghiere.* În: Industria Lemnului, nr. 5, 1967.

[2] Antonov, V. V.: *K voprosi o dinamike sverlenia drevesini.* În: Lesnoi jurnal, nr. 2, 1966.

[3] Amaliţki, V.: *Sverlilnîi dinamometr.* În: Lesnoi Jurnal, nr. 5, 1961.

[4] Grube, A. E.: *Derevorejuşcie instrumenti.* Goslesbumizdat, 1958.

[5] Berşadskii, S. A.: *Rezanie drevesini.* Goslesbumizdat, 1953.

[6] Vorreiter, L.: *Holztechnologisches Handbuch,* Band III, Österreichischer Agrarverlag, Viena, 1963.

[7] Modin, N. A.: *Sverlanie otverstii i frezerovanie gnezd v drevesine.* Goslesbumizdat, 1962.

[8] Radu, Al. şi colectiv: *Studiu privind stabilirea regimului de tăiere a plăcilor aglomerate din lemn cu ferăstraie circulare.* În: Industria Lemnului, nr. 5, 1965.

Considerații tehnico-economice asupra pînzelor de gater fabricate din benzi de oțel tratate termic

Ing. **Voichița Bucur** și ing. **M. Iacob**

634.0.822.32:634.0.822.8

În industria de prelucrare a lemnului, un rol important în realizarea parametrilor cantitativi și calitativi ai producției îl au și caracteristicile sculelor așchietoare.

În timpul lucrului, sculele prelucrătoare sînt supuse la numeroase eforturi de încovoiere și la viteze mari de rotație, combinate cu sarcini mari etc. Din această cauză, compoziția chimică și tratamentul termic al oțelurilor din care se fabrică sculele trebuie să asigure o rezistență ridicată, combinată cu elasticitate și uzură redusă.

Aceste caracteristici mecanice trebuie să le îndeplinească și pînzele de gater (să fie elastice și rezistente) pentru a corespunde solicitărilor din timpul lucrului, și suficient de plastice, pentru a permite ceaprăzuirea dinților.

Necesitățile în pînze de gater ale industriei de cherestea din țara noastră sînt acoperite prin import din diverse țări, sub forme de table și benzi tratate sau netratate termic. În ultima vreme s-au importat oțeluri sub formă de benzi gata tratate termic, din care s-au executat pînze de gater ce au fost experimentate de către INCEF.

Pînzele de gater produse din benzi de oțel care au tratamentele termice efectuate de firmele ce le livrează prezintă o serie de avantaje, printre care menționăm următoarele :

— se simplifică procesul tehnologic, prin eliminarea operațiilor de tratare termică și șlefuire ;
— se eliberează forțele de muncă și consumurile aferente operațiilor de mai sus ;
— se micșorează suprafața tehnologică ;
— se micșorează pierderile și costurile de fabricație.

Pentru experimentare s-au folosit pînze de benzi de oțel comparativ cu pînze fabricate din table. Caracteristicile chimice și geometrice ale acestora sînt prezentate în tabelele 1 și 2.

1. Metoda de lucru

Debitările experimentale s-au efectuat cu bușteni de fag la fabrica de cherestea din Sibiu. Parametrii urmăriți la experimentare au fost următorii :

— stabilitatea pînzelor în timpul tăierii ;
— precizia tăierii ;
— stabilitatea ceaprazului în timp ;
— gradul de finețe al suprafețelor prelucrate ;
— uzura pînzelor.

Tabela 1

Nr. crt.	Tipul pînzei	Proveniența	Compoziția chimică								Observații
			C	S	Mn	Si	P	Ni	Cr	V	
1	*A*	benzi	0,70	0,012	0,42	0,28	0,026	—	—	—	Tratate termic de furnizor
2	*B*	benzi	0,80	0,012	0,55	0,25	0,010	—	0,55	0,23	Tratate termic de furnizor
3	*C*	table	0,85	0,022	0,55	0,23	0,011	0,08	0,66	0,22	Netratate de furnizor
4	*D*	table	0,85	0,022	0,55	0,23	0,011	0,08	0,66	0,22	Netratate de furnizor
5	*E*	benzi	0,83	—	0,43	0,23	—	—	0,50	0,20	Tratate termic de furnizor

Tabela 2

Caracteristicile geometrice ale pînzelor de gater experimentate

Nr. crt.	Tipul pînzei	Grosimea, mm	Lățimea, mm	Lungimea, mm	Pasul, mm	Înălțimea, mm	Unghiurile			Ceaprazul, mm
							α	β	γ	
							grade			
1	*A*	1,8	160	1 400	25	15	37	41	12	0,6
2	*B*	1,8	160	1 400	25	15	37	41	12	0,6
3	*C*	1,8	160	1 400	25	15	37	41	12	0,6
4	*D*	2,2	180	1 700	25	15	37	41	12	0,6
5	*E*	2,2	180	1 700	25	15	37	41	12	0,6

Tabela 3

Precizia tăierii realizată cu pinzele experimentate

Nr. crt.	Tipul pinzei	Cantităţi debitate pînă la măsurare, m³	Precizia tăierii							Durata între două ascuţiri, ore
			Timp de lucru, min	Grosimi măsurate g_1, mm	Grosimi măsurate g_2, mm	Grosimi măsurate g_3, mm	Diferenţe mărimi, mm	Mărimea rizurilor, μ	Mărimea ceaprazului (valori medii), mm	
1	*A*	0,463	5	27,3	27,2	27,3	0,1	200	0,60	
		1,423	30	27,0	27,3	27,3	0,3	200	0,60	
		3,753	60	27,3	27,4	27,2	0,2	210	0,57	
		7,003	120	28,0	27,9	27,8	0,2	240	0,52	5,0
		9,947	180	27,1	27,3	27,0	0,3	250	0,50	
		14,232	240	27,7	27,2	27,5	0,5	275	0,49	
		18,036	300	27,7	27,0	27,2	0,7	290	0,44	
		0,202	5	34,6	34,6	34,7	0,1	200	0,60	
		6,308	100	34,2	34,5	34,3	0,5	220	0,55	5,0
		15,475	200	34,3	33,8	34,0	0,5	250	0,50	
		23,871	300	33,8	33,2	33,5	0,6	280	0,45	
2	*B*	1,151	15	40,1	40,1	40,1	0,0	200	0,60	
		2,944	60	41,5	41,0	41,2	0,3	210	0,58	
		5,392	90	41,5	41,5	41,7	0,2	200	0,54	2,5
		7,325	120	40,0	41,3	40,5	0,7	—	—	
		9,116	150	40,8	39,8	39,8	1,0	260	0,48	
3	*C*	0,178	5	64,1	65,9	64,0	0,2	200	0,60	
		1,323	30	64,1	64,0	63,9	0,2	200	0,60	
		4,005	60	64,0	63,7	64,1	0,4	260	0,49	2,5
		10,249	120	64,4	63,9	63,9	0,5	310	0,42	
		15,612	150	64,1	64,4	63,8	0,6	360	0,40	
4	*D*	3,004	15	84,5	84,5	84,5	0,0	200	0,60	
		6,966	30	26,5	26,5	26,5	0,0	200	0,57	
		11,363	60	64,4	63,9	63,9	0,5	250	0,50	
		12,760	90	64,1	64,4	63,8	0,6	260	0,47	2,5
		13,501	120	85,0	86,0	86,0	1,0	310	0,40	
		14,118	150	64,0	63,5	61,5	2,5	310	0,40	
5	*E*	1,901	30	65,0	65,5	65,5	0,5	200	0,60	
		6,160	60	65,0	64,9	64,9	1,1	200	0,56	
		9,238	90	65,5	65,5	66,8	1,3	220	0,54	2,5
		12,591	120	66,5	65,5	64,5	2,0	220	0,54	
		13,987	150	65,4	64,0	67,0	3,0	250	0,50	
		5,308	60	84,5	84,5	84,9	0,4	220	0,56	
		9,194	120	84,9	84,7	85,2	0,5	220	0,53	
		12,074	180	85,4	85,0	86,2	1,2	250	0,50	5,0
		19,831	240	85,9	85,4	87,5	2,1	—	0,47	
		25,114	300	86,9	85,6	88,5	2,6	290	0,40	

Metoda de lucru utilizată la urmărirea parametrilor mai sus enumeraţi se arată în continuare.

Stabilitatea pînzelor în timpul tăierii s-a verificat prin observarea comportării pînzei în tot timpul debitării. De asemenea s-au făcut măsurători de grosimi prin sondaj la toate piesele de cherestea cuprinse în model.

Precizia tăierii s-a determinat prin măsurători succesive asupra unei anumite piese, la interval de 30 minute. Măsurătorile s-au efectuat cu şublerul de precizie 0,1 mm în trei puncte ale piesei alese astfel: două măsurători la distanţa de 50 cm de extremităţi şi una la mijlocul lungimii piesei. Datele înregistrate au fost înscrise în tabela 3.

Stabilitatea ceaprazului în timp s-a urmărit prin măsurători asupra variaţiei acestuia la interval de 30 minute de la începerea debitării pînă la terminarea reprizei de lucru.

Gradul de fineţe al suprafeţelor s-a determinat prin măsurarea rugozităţii suprafeţelor, exprimată în microni.

Uzura pînzelor s-a stabilit prin cîntăriri ale acestora înainte de ascuţire, cu un cîntar cu precizie de 50 g. S-a constatat că uzura pînzelor prin tociri în timpul debitării este practic zero, iar pierderile cele mai importante se înregistrează la ascuţiri.

Tabela 4

Uzura pînzelor la ascuțire

Nr. crt.	Tipul pînzei	Număr de pînze experimentate, buc.	Greutatea pînzelor, în kg			Cantitatea debitată, m³	Uzura pînzelor la ascuțire, g/100 m³	Uzura unei pînze la ascuțire, g/100 m³
			inițială	după ascuțire	pierderi la ascuțire			
1	*A*	12	34,950	34,180	0,770	41,907	57	4,8
2	*B*	12	44,800	43,850	0,950	57,352	74	6,2
3	*C*	12	41,700	41,260	0,440	15,612	92	7,7
4	*D*	14	59,300	57,700	1,600	42,306	175	12,6
5	*E*	14	73,750	72,050	1,700	83,946	105	7,5

Pentru a avea posibilitatea comparării uzurii pînzelor de proveniențe diferite, s-a introdus în calcul un indice de transformare a volumului de lemn debitat în suprafața atinsă de pînza tăietoare *A* în timpul debitării.

Calculul se face pornind de la relația :

$$L = \frac{V}{S} \text{ [m]}$$

în care :

L este lungimea buștenilor debitați, în m ;

V — volumul total de bușteni debitați, în m³;

S — suprafața medie a bușteanului, în m².

La rîndul său :

$$S = \frac{\pi d^2}{4},$$

în care *d* este diametrul mediu al bușteanului.

Suprafața atinsă de pînze *A* în timpul debitării, în m², este :

$$A = L \times 0{,}7\, d \times n$$

în care :

0,7 *d* este înălțimea medie de tăiere ;

n — numărul de pînze din model.

Determinarea pierderilor la ascuțire *p*, raportate la 1 m² suprafață debitată, se efectuează astfel :

$$p = \frac{G_p}{A} \text{ [g/m²]}$$

în care G_p este pierderea în greutate (în grame) a pînzelor la ascuțire.

Pentru comparabilitatea calității pînzelor s-a ținut seamă de cantitățile debitate la aceeași stabilitate a ceaprazului și finețe a tăierii.

Pînzele tip *C* și *D* au fost considerate pînze etalon, deoarece ele sînt folosite în mod curent în industria lemnului din țara noastră.

Experimentările s-au făcut cu o pregătire atentă a pînzelor (tensionare, planare, ceaprăzuire).

2. Rezultate obținute

În urma experimentărilor, s-au făcut următoarele observații asupra comportării pînzelor de diferite proveniențe mai sus-menționate.

În ceea ce privește stabilitatea în tăietură, pînzele tip *E* și *B* prezintă o mai bună comportare decît pînzele tip *D* și *C* pentru avansuri cuprinse între 2 și 5 mm/cursă.

În ceea ce privește precizia tăierii, s-au înregistrat variații maxime ale grosimilor pieselor debitate cu pînze tip *D* de 2,5 mm după 2,5 ore de funcționare, față de variația de 1 mm pentru pînze tip *B* după 2,5 ore de funcționare și de 3,0 mm pentru pînze tip *E* după cinci ore de funcționare (tabela 3).

În ceea ce privește stabilitatea ceaprazului în timp, se constată o închidere a lui de la 0,6 mm la 0,4 mm după 2,5 ore de funcționare a pînzelor tip *D* și *C* (tabela 3) și o variație asemănătoare pentru pînzele tip *E* după cinci ore de funcționare.

Pînzele tip *B* au fost încercate în reprize de 2,5 ore, cînd s-a constatat că mărimea ceaprazului variază de la 0,60 mm la 0,48 mm.

În ceea ce privește gradul de finețe al suprafeței prelucrate, s-a stabilit că pentru avansuri cuprinse între 2 și 5 mm/cursă, la o reducere a ceaprazului de la 0,6 la 0,5 mm se obțin suprafețe ale căror rugozități nu depășesc 250 microni.

În ceea ce privește uzura pînzelor, factor determinant în stabilirea durabilității acestora, s-a constatat că la pînzele de 1 700 mm lungime și 2,2 mm grosime se pierd, pentru o pînză, 12,6 g/100 m² în cazul folosirii pînzelor tip *D* și 7,5 g/100 m² în cazul folosirii pînzelor tip *E* (tabela 4).

Tabela 5

Performanțe realizate cu pînzele experimentate

Nr. crt.	Tipul pînzei	Cantități debitate, m³	Stabilitate ceapraz, mm	Finețea tăierii μ	Uzura unei pînze, g/100 m³
1	*A*	14,232	0,49	275	4,8
		9,947	0,50	250	
2	*B*	9,116	0,48	260	6,2
3	*C*	4,005	0,49	260	7,7
4	*D*	12,760	0,47	260	12,6
		11,363	0,50	250	
5	*E*	19,831	0,47	—	
		12,074	0,50	250	7,5

La pînzele de 1 400 mm lungime și 1,8 mm grosime se pierd, pentru o pînză, 7,7 g/100 m² în cazul folosirii pînzelor tip *C*, 6,2 g/100 m² în cazul folosirii pînzelor tip *B* și 4,8 g/100 m² în cazul folosirii pînzelor tip *A* (tabela 4).

Tabela 6

Coeficienți de comparabilitate

Nr. crt.	Pînza		Coeficienți de comparabilitate		
	etalon	comparată	stabilitatea ceaprazului	finețea tăierii	uzura unei pînze
1	*D*	*E*	0,65	0,94	1,67
2	*C*	*A*	0,28	0,41	1,60
3	*C*	*B*	0,44	0,44	1,24

Concluzii

Din examinarea rezultatelor obținute se poate conchide că pînzele fabricate din benzi de oțel și importate cu tratament termic realizat la firma producătoare prezintă o serie de certe avantaje față de pînzele fabricate din tablă.

Tabela 5 este edificatoare în acest sens.

Din analiza tabelei 5 rezultă că pentru pînzele de 1 400 mm lungime și 1,8 mm grosime, pînzele tip *A* prezintă uzura cea mai mică, după care urmează pînzele tip *B* și apoi cele tip *C*. În privința pînzelor de 1 700 mm și grosime 2,2 mm, se constată că pînzele tip *E* au o uzură mai mică decît pînzele tip *D*.

Comparînd coeficienții de stabilitate a ceaprazului, de finețe a tăierii și de uzură a unei pînze (tabela 6) a rezultat că :

— în privința stabilității ceaprazului pînzele tip *A* se situează pe primul loc, după care urmează pînzele tip *B* și *E*;

— în ce privește finețea tăierii, se păstrează aceeași ordine ;

— în privința uzurii, pînzele tip *A* și *E* prezintă o uzură sensibil egală, adică au o durabilitate de 1,6 ori mai mare decît pînzele etalon, față de pînzele tip *B*, care au o durabilitate de numai 1,2 ori mai mare.

Rezultatele cercetărilor arată că tratarea termică a pînzelor are o mare influență asupra caracteristicilor fizico-mecanice chiar în cazul unei compoziții chimice mai puțin complexe (tabela 1). Aceasta este ilustrată de rezistența sporită la uzură și de menținerea ceaprazului un timp mai îndelungat la pînzele tip *A* și tip *E*.

Îmbunătățirile fizico-mecanice ale oțelurilor pînzelor de gater prin aplicarea unui tratament termic corespunzător conduc la sporirea productivității gaterelor, reducîndu-se numărul de ascuțiri și mărindu-se avansul la debitare.

BIBLIOGRAFIE

[1] Tudoran, P. și Radu, A.: *Pînze de gater executate din oțel indigen.* În: Industria Lemnului nr. 10, 1959, p. 364.

[2] Dima, P. și colectiv: *Debitări comparative cu pînze indigene și din import.* Manuscris INCEF, 1964.

[3] Adkins, Robert: *Alegerea atentă a pînzelor de ferăstrău îmbunătățește producția.* (Careful choice of sawblade will pay dividends). În: Woodworking Industry, nr. 8, 1965, p. 27—30.

Caracteristicile tehnologice ale instalației pentru fabricarea plăcilor aglomerate din lemn, de la CIL-Sighet

Ing. **I. Ungureanu**

634.0.862.2— — 087(498)

Fabrica de PAL din cadrul Complexului pentru industrializarea lemnului de la Sighet, care va intra în funcțiune în acest an, este prevăzută să producă plăci aglomerate din lemn de fag sau în amestec cu rășinoase și foioase moi. Produsul are caracteristicile tehnice prezentate în tabela 1.

Procesul de fabricație se desfășoară după schema de principiu din figura 1 și este caracterizat în principal prin următoarele :

— sortarea așchiilor, încleierea lor și formarea turtei se realizează prin ventilație, în curent de aer ;

— linia de presărare-presare funcționează fără table purtătoare și presă rece, fiind formată dintr-o stație de formare mobilă și o presă monoetajată, cu bandă de oțel fără sfîrșit pentru transportul turtelor.

Fluxul tehnologic se desfășoară pe următoarele grupe de operații cu particularități funcționale distincte :

a) Secția de așchiere și însilozare

Aceasta cuprinde două așchietoare de tip Hombak-universal, pentru deșeuri și lobde, și un așchietor Hombak Z-112 destinat pentru așchierea lemnului rotund și despicat, cu lungimea maximă de 1 100 mm. Spre a putea elabora

Tabela 1

Nr. crt.	Caracteristici tehnice	Unitatea de măsură	Grosimea plăcii, mm	Valori
1	Densitatea aparentă pentru plăci fabricate din răşinoase şi foioase moi	g/cm³	8 12 16 19 22 25	700 680 650 650 620 600
2	Toleranţe pentru densitatea aparentă : — între două plăci de aceeaşi grosime şi din aceeaşi şarjă (în raport cu valoarea nominală) — între diferite puncte ale aceleiaşi plăci (în raport cu media)	% %	8—12 16—25 8—12 16—25	4 3 8 6
3	Umiditatea (după finisare) şase zile după presare	%	8—25	7 + 2
4	Umflarea liniară după 24 ore de cufundare în apă	%	8—25	maximum 0,3
5	Umflarea în grosime după 24 ore de cufundare în apă	%	8—25	8
6	Rezistenţa la încovoiere statică	kgf/cm²	8—12 14—19 20—25	220 200 180
7	Rezistenţa la tracţiune perpendicular pe suprafaţa plăcii	kgf/cm²	8—12 14—19 20—25	5,0 4,0 3,5
8	Rezistenţa la tracţiune paralel cu suprafaţa plăcii	kgf/cm²	8—12 14—19 20—25	100 90 80
9	Rezistenţa la smulgerea cuielor : — perpendicular pe suprafaţa plăcii — paralel cu suprafaţa plăcii	 kgf/cm² kgf/cm²	 8—25 8—25	 20 15
10	Rezistenţa la smulgerea şuruburilor : — perpendicular pe suprafaţa plăcii — paralel cu suprafaţa plăcii	 kgf/cm² kgf/cm²	 13—19 13—19	 9 5
11	Dimensiunile plăcii : — lungime — lăţime — grosime	 mm mm mm	 — — —	 6 800—7 400 2 445—2 505 6, 8, 12, 16 19, 22, 25
12	Toleranţe dimensionale la plăcile finite : — lungime — lăţime — grosime	 mm mm mm	 8—25 8—25 8—25	 ±5,00 ±3,00 ±0,15
13	Grosimea suplimentară pentru şlefuire	mm	8—25	1,5
14	Plăcile pot fi înnobilate prin melaminare, emailare, imprimare sau furniruire. Pentru melaminare se pune condiţia ca densitatea aparentă a plăcii să fie din valoare de 680—700.			

rețeta de amestec a așchiilor provenind de la cele două tipuri de așchietoare, este prevăzut pentru fiecare cîte un siloz pentru așchii ume-

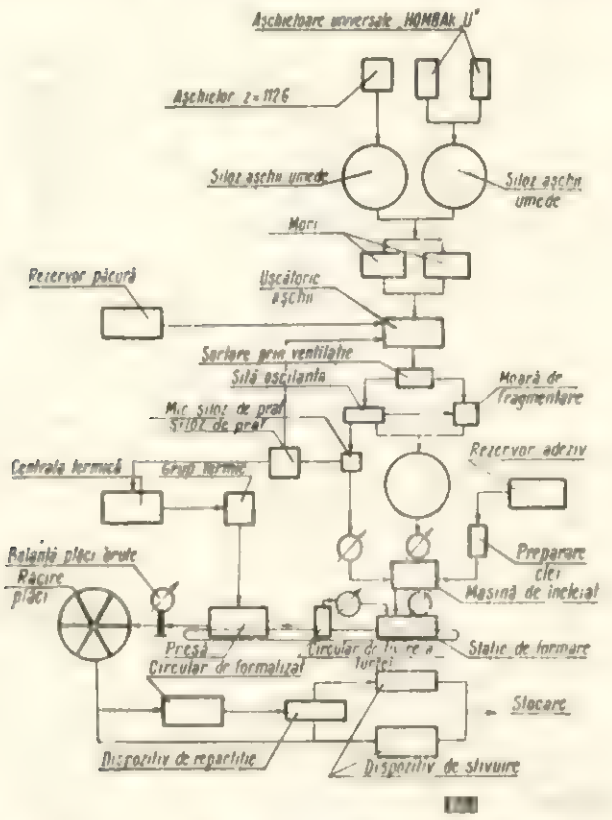


Fig. 1. Schema tehnologică a fabricii PAL-Sighet.

de. Din silozuri, așchiile sînt trecute prin două mori cu ciocane.

Amestecul granulometric al așchiilor se poate determina cu exactitate prin :

— reglarea cuțitelor așchietoarelor ;

— alegerea mărimii sitelor de la mori ;

— dozarea debitului de așchii provenind din materii prime diferite, în condiții de menținere în limite cît mai constante a umidității medii a lemnului.

b) Uscarea și sortarea

Uscarea așchiilor se face într-o uscătorie de tip Büttner, montată în exteriorul halei (fig. 2).

Fig. 2. Uscătorie pentru așchii tip Büttner.

Acest tip de uscător se distinge prin următoarele particularități :

— uscarea așchiilor se face direct în curentul gazelor de ardere ;

— drept combustibil se folosește în combinație praful de lemn rezultat din fabricație și păcură.

În uscătorie, gazele circulă în circuit închis (fig. 3). Timpul de uscare se reglează cu aju-

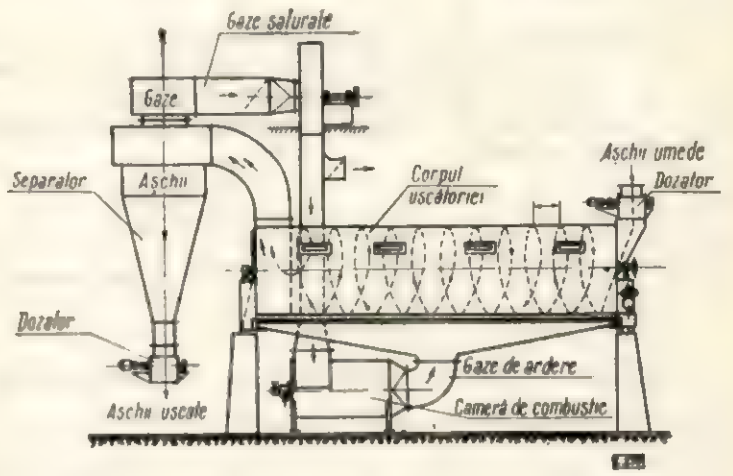


Fig. 3. Uscătorie turbionară tip Büttner.

torul clapetelor de intrare a aerului, amplasate tangențial pe tamburul de uscare.

După uscare, așchiile uscate cît și gazele saturate de umiditate sînt aduse într-un separator, pentru ca :

— să separe așchiile uscate ;

— să evacueze excesul de umiditate sub formă de abur ;

— să repună în circulație gazele calde.

Sistemul de injectare a prafului în camera de combustie este prevăzut cu o comandă automată care asigură o temperatură constantă la ieșirea din tamburul de uscare, deci la o umiditate constantă a așchiilor uscate. Capacitatea de evaporare maximă a uscătorului este 2 960 kg apă/h, cu un consum de 900 kcal/kg de apă evaporată din lemn.

După uscare urmează o sortare într-un dispozitiv de triere prin ventilație, o trecere a așchiilor grosiere printr-o sită oscilantă cu două etaje și o fragmentare într-o moară pentru așchiile grosiere.

Așchiile cu dimensiunile prescrise, rezultate de la site și moara de fragmentare sînt dirijate pneumatic la silozul de așchii uscate.

Compoziția granulometrică a așchiilor uscate se poate fixa pentru o anumită materie primă cu ajutorul următoarelor reglări : triere prin ventilație ; sită ; mori de fragmentare.

Acest sistem permite să se varieze în limite largi compoziția așchiilor și să se influențeze în acest fel caracteristicile mecanice și tehnologice.

c) Dozarea și încleierea așchiilor

Alimentarea mașinii de încleiere cu așchii este asigurată de un dispozitiv de dozare. Dozarea așchii-clei se realizează volumetric prin acționarea pompei de clei în funcție de debitul acesteia asupra balanței automate a dispozitivului de dozare.

Între dispozitivul de dozare a așchiilor și tamburul de încleiere se găsește un sistem de triere prin ventilație. Acesta permite dozarea cantității de clei în funcție de mărimea așchiilor. Prin reglarea asigurată de acest sistem de triere se poate mări doza de adeziv atît la așchiile fine cît și la cele mari, în funcție de destinația plăcilor.

Tamburul de încleiere este prevăzut cu un pulverizator de clei cu care se aplică cleiul pe așchiile în mișcare.

Spre a mări gradul de utilizare a materiei prime și pentru obținerea unor plăci cu fețe netede, mașina de aplicat adezivi este prevăzută cu un sistem de injectare a prafului rezultat în fabricație. Acest praf este dozat cu ajutorul unei bascule, care funcționează sincronic cu balanța de dozare a așchiilor. Praful se introduce în mașina de încleiat cu ajutorul unui transportor elicoidal, fiind așezat pe cele două fețe ale plăcii.

d) Presărarea

Formarea turtei de așchii se realizează în stația de presărare prin ventilație, în care așchiile

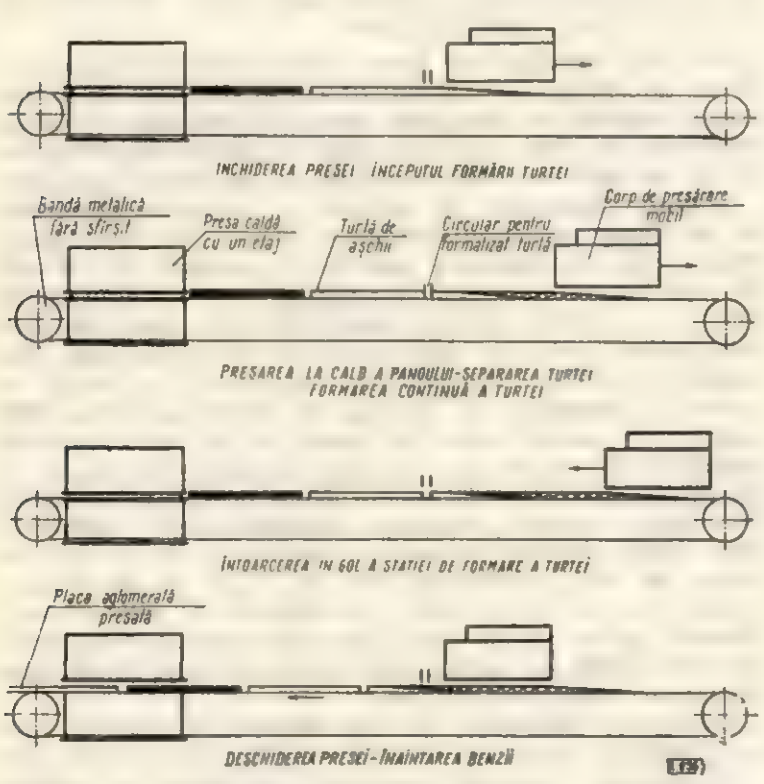


Fig. 4. Fazele de formare și de presare a PAL.

cele mai fine se găsesc înspre fețe. Turta are grosimi care variază între 15 și 250 mm. Trierea așchiilor fine de cele grosiere se face progresiv, fără formarea de straturi distincte, obținîndu-se o placă structurată.

Greutatea covorului de așchii este controlată permanent printr-un dispozitiv automat de cîntărire și se menține în limite determinate prin variația vitezei de avans al benzii, cu ajutorul unui servomotor.

e) Linia de presare

Linia de presare funcționează fără table, înlocuind sistemul cu casete sau table purtătoare.

O bandă de oțel fără sfîrșit trece de sub stația de formare și în presa monoetajată. Stația de presărare mobilă execută presărarea și formarea turtei în perioada de presare cînd banda metalică este în repaus (fig. 4).

La deschiderea presei, banda de oțel pornește automat, realizînd astfel simultan introducerea turtei și evacuarea plăcii presate. Închiderea presei comandă punerea în funcțiune a stației de formare mobile.

Fig. 5. Presa monoetajată cu bandă de oțel.

Presa monoetajată, cu bandă de oțel (fig. 5), prezintă următoarele caracteristici principale:

— forța totală de presare	5 700 t
— dimensiunile platanelor calde	7 500 x 2 785 mm
— grosimea platanelor	80 mm
— distanța liberă între platane	300 mm
— presiunea specifică	50 kg/cm^2
— greutatea proprie	20 t
— consum de energie termică (apă supraîncălzită la 190°C)	720 000 kcal/h mediu
— puterea instalată	750 000 kcal/h maximum
— capacitatea	165 kW
	3 t PAL finit de
	19 mm/h

Acest tip de presă prezintă următoarele avantaje:

— precizie de presare datorită existenței a numai două platane rigide;

— timpii neproductivi sînt aproape neglijabili, datorită vitezei mari a benzii de oțel și închiderii rapide a presei;

— temperatura mai ridicată a platanelor de încălzire permite timpi de presare mai scurți, deci o producție mai ridicată;

— pierderi de timp mai mici în momentul cînd se trece de la o grosime la alta (cu un personal calificat sînt necesare circa șase minute);

— fabricarea unor plăci foarte lungi și late, ceea ce reduce pierderile la formatizare.

f) Controlul densității și variația dimensiunilor

Greutatea turtei se menține între două limite bine determinate cu ajutorul unei dispozitiv de cintărire montat la stația de presărare.

O altă balanță măsoară greutatea părții din turtă care este decupată de ferăstrăul de separare. De asemenea, o basculă amplasată în spatele presei permite controlarea greutății plăcilor presate.

Este posibil să se varieze lungimile și lățimile turtei, cu ajutorul unor dispozitive speciale montate la ferăstrăul de separare și la stația de presărare.

g) Răcirea, croirea plăcii și aclimatizarea

Răcirea plăcilor se realizează cu ajutorul unui dispozitiv de întoarcere cu brațe dispuse în stea, amplasat în spatele presei și în care plăcile rămîn o perioadă egală cu șase cicluri de presare. Prin introducerea acestui dispozitiv timpul de aclimatizare poate fi scurtat de la șase zile la trei zile. Din acest dispozitiv, plăcile trec la un ferăstrău circular de formatizare automat. Plăcile astfel prelucrate se stivuiesc automat pe lifturi cu role, de pe care, cu ajutorul paletelor și al autostivuitoarelor, se transportă în magazia de produse finite.

Integrarea în industriile forestiere

Ing. **N. St. Dumitrescu**

634.0.791.4:634.0.832.8

Integrarea sau combinarea ori concentrarea producției, îmbinate cu specializarea și cooperarea, constituie forme superioare de organizare ale industriei moderne, folosite în etapa actuală în practica economică pe scară tot mai largă.

După cum se știe, integrarea sau combinarea producției constituie o formă de organizare a activității productive, care reunește într-un singur organism diferite unități de producție, legate între ele prin unitate tehnico-productivă și teritorial-administrativă; unele forme de integrare au în vedere, în ultima vreme, și transportul și desfacerea produselor.

Progresele înregistrate în acest domeniu își găsesc explicația în faptul că integrarea constituie un factor important în realizarea unor importante avantaje economice și sociale, respectiv în satisfacerea sporită a cererii de consum și în utilizarea mai rațională a resurselor materiale și umane. De la caz la caz apar și alte avantaje ca, de pildă, recuperarea mai rapidă a cheltuielilor de investiții, reducerea cheltuielilor pe unitatea de produs, posibilitatea găsirii celor mai bune debușee pentru materiile prime, semifabricate și produse finite cum și eficiența și viabilitatea economică sporită a industriilor integrate, comparativ cu situația în care părțile componente ale acestora ființează ca mici unități de producție distincte.

Economia forestieră reprezintă o ramură de producție al cărui specific se pretează deosebit de bine procesului de integrare a producției. Progresele apreciabile înfăptuite în diferite țări europene în această direcție au determinat Comitetul Lemnului din cadrul Comisiei Economice a Națiunilor Unite pentru Europa, la a 22-a sesiune a sa din octombrie 1964, să considere oportună utilitatea unui schimb de opinii între specialiștii din diverse țări. Acesta a avut loc la Geneva, între 20 și 24 februarie 1967, sub forma unui colocviu asupra integrării în industriile forestiere, care a reunit 54 specialiști din 18 țări europene și Canada, precum și specialiști a trei organizații internaționale: Organizația Națiunilor Unite pentru Alimentație și Agricultură (FAO), Organizația Internațională a Muncii și Confederația europeană a industriilor lemnului.

Alegînd ca președinte pe semnatarul acestor rînduri, ca vicepreședinte, pe Gérard Laballe (Franța) și ca raportor pe Risto Eklund (Finlanda), colocviul a supus discuției un număr de 22 de comunicări, prezentate în cadrul ordinei de zi, care a cuprins următoarele puncte:

— caracteristicile generale ale integrării în industria forestieră;
— integrarea verticală;
— integrarea orizontală;
— combinatele;
— alte forme de integrare, inclusiv cooperarea.

I. CARACTERISTICILE GENERALE ALE INTEGRĂRII IN INDUSTRIA FORESTIERĂ

Una din principalele cauze care impulsionează tendința de integrare a producției forestiere și a prelucrării lemnului o constituie procesul general de industrializare tot mai accelerat care necesită cantități din ce în ce mai mari de materiale și produse lemnoase.

Studiile întocmite cu privire la evoluția consumului de lemn în cursul ultimilor 20 de ani și perspectivele care se întrevăd pentru o perioadă de 20—40 de ani indică o dinamică susținută — pe plan mondial — a cererii pentru produsele din lemn, în special pentru cele cu grad avansat de prelucrare. Din studiul FAO/CEE [1] privind consumul, producția și comerțul lemnului în Europa în perioada 1950—1975 rezultă că numai într-o perioadă de 15 ani consumul lemnului de lucru pe cap de locuitor va crește în Europa de la 0,55 m³ în anul 1960, la 0,72 m³ în 1975. Pe baza acestei dinamici, rezultă că în perioada 1960—1975 deficitul european, care era de 15—20 milioane m³ lemn rotund în 1960, va crește la 40—75 milioane m³ în 1975. Unele previziuni privind nevoile Europei într-o perspectivă mai îndepărtată atestă pentru anul 2 000 un deficit mai mare cu încă 60—90 milioane m³ decît cel din 1975.

S.U.A. se consideră că vor deveni la nivelul anului 2 000 de asemenea deficitare sub acest raport [2].

Acoperirea nevoilor mondiale de lemn în creștere se vede soluționată atît pe calea punerii în valoare a resurselor forestiere din toate regiunile lumii — resurse localizate* în mare măsură în țările în curs de

* După datele celui de al cincilea inventar forestier mondial din 1963, din suprafața mondială a pădurilor de 3 800 milioane ha, numai 1/3 este exploatată, restul de aproximativ 2/3 fiind păduri încă neexploatate. Trei regiuni ale emisferei nordice (Europa, URSS și America de Nord) dețin 41% din suprafața totală mondială a pădurilor și 67% din totalul pădurilor ce se exploatează, restul resurselor forestiere fiind situate în regiunile în curs de dezvoltare [3].

dezvoltare — prin antrenarea lor într-un intens proces de industrializare, cît şi pe calea creşterii gradului de folosire în scopuri industriale a lemnului exploatat. Pe ambele căi, integrarea reprezintă un factor de echilibrare a producţiei cu nevoile de produse lemnoase.

Sporirea în perspectivă a consumului de lemn, constituie un puternic stimulent pentru dezvoltarea industriei de prelucrare a lemnului, care are însă limite naturale, impuse de modul de producţie forestier, în special de ritmul foarte lent de regenerare a pădurilor, cunoscut fiind că ciclul mediu de producţie al principalelor specii forestiere atinge aproape un secol. Acoperirea necesarului de lemn în continuă creştere nu se poate realiza pe seama exploatării forţate a pădurilor, ci prin ridicarea continuă a productivităţii şi calităţii arboretelor, prin introducerea în circuitul economic a întregii mase lemnoase produsă în pădure şi prin prelucrarea intensivă şi superioară a lemnului în întreprinderi industriale forestiere integrate, înzestrate cu instalaţii de înalt nivel tehnic.

Prelucrarea intensivă a masei lemnoase n-ar fi fost posibilă fără însemnatele progrese ştiinţifice şi tehnice în domeniul cunoaşterii şi valorificării lemnului, care au pus la punct utilizarea eficientă, prin tehnologii avansate, a lemnului de diverse specii foioase, considerate inferioare, a lemnului subţire şi de mici dimensiuni şi mai ales a deşeurilor de fabricaţie la realizarea de noi produse superioare, ca, de pildă, plăcile din particule aglomerate şi din fibre de lemn, pastele semichimice, produsele de hidroliză a lemnului. Eficienţa economică a noilor procese tehnologice [4] este reflectată de schimbarea radicală a structurii lemnului de lucru, care, de pildă, în Europa, trece de la raportul existent în 1950 de 65% buşteni şi 35% lemn subţire, la raportul de 50% buşteni şi 50% lemn subţire în 1975.

Din referatele prezentate şi discuţiile care au avut loc în cadrul colocviului [5] a rezultat că:

— în aproape toate ţările europene se desprinde o tendinţă de creştere a gradului de integrare a industriilor forestiere;

— economia forestieră cunoaşte o mare varietate de forme de integrare: tehnice, financiare şi contractuale (aşa numita „integrare prin înţelegere"), integrarea diferind considerabil după forma pe care o îmbracă.

Integrarea poate fi verticală sau orizontală sau o combinaţie între aceste două forme.

Integrarea verticală constă în realizarea treptelor succesive ale procesului de prelucrare a materiei prime, inclusiv a deşeurilor, în aceeaşi întreprindere sau organism, ca, de pildă, debitarea lemnului în cherestea şi furnire, urmată de unul sau mai multe din următoarele procese industriale: producerea din furnire a placajelor; prelucrarea deşeurilor de la producerea cherestelei şi a furnirelor — asociate cu alte materii prime — în plăci din particule şi din fibre de lemn; fabricarea din cherestea, furnire, placaje, plăci a unor produse finite.

Integrarea orizontală cuprinde:

— fie concentrarea a diferite instalaţii prelucrînd un singur produs (de pildă, cherestea sau mobilă), ceea ce conduce adeseori la specializare;

— fie diversificarea într-o varietate de produse bazate pe aceleaşi resurse de materie primă, unităţile productive reunite avînd un caracter complimentar (de pildă, prelucrarea masei lemnoase, corespunzător calităţii, în cherestea şi furnire).

Procesul de integrare poate fi stimulat sau frînat de factori economici, sociali, istorici, geografici, comerciali, tehnici etc. Forma şi extinderea integrării sînt influenţate de următorii factori:

A. RESURSELE DE MATERIE PRIMĂ ŞI MEDIUL GEOGRAFIC

Amplasarea unităţilor de producţie trebuie să fie stabilită în funcţie de amplasarea surselor de materie primă şi de aceea a pieţelor de consum. În teză generală, întreprinderile integrate sînt mai bine situate în apropierea surselor de materie primă, ceea ce permite să se reducă la maximum costul transportului materiilor prime şi să se evacueze mai lesne apele uzate decît în regiunile puternic populate. Pentru considerente economice şi tehnice este însă preferabil ca unitatea în care se efectuează stadiul final de producţie (produsul finit) să fie amplasată în apropierea marilor centre de consum.

Crearea unei întreprinderi integrate sau integrarea unor întreprinderi existente nu este de conceput fără o sursă continuă de materie primă.

Integrarea industriei forestiere a stimulat şi raţionalizarea metodelor de exploatare, în multe ţări observîndu-se o tendinţă către exploatarea lemnului în catarge şi în trunchiuri întregi, precum şi o utilizare crescîndă a deşeurilor de la pădure. Totodată, ameliorarea metodelor de exploatare, în special extinderea transporturilor auto pe drumuri forestiere, a favorizat crearea de întreprinderi industriale integrate mai mari, în măsură să se aprovizioneze cu lemn de pe suprafeţe mai întinse.

Forma şi extinderea integrării depind de speciile, dimensiunile şi calităţile lemnului folosit. În unele cazuri, o serie de industrii forestiere integrate se bazează pe o singură specie (de pildă, plopul în Italia), în timp ce alteori integrarea se bazează pe prelucrarea mai multor specii de lemn; cel mai adesea industriile integrate prelucrează un număr relativ restrîns de specii. Integrarea oferă adeseori însă posibilitatea utilizării de specii care anterior nu aveau întrebuinţare industrială şi care se pot folosi pe această cale, eventual în amestec cu alte specii.

Utilizarea deşeurilor de lemn şi a celor de hîrtie este facilitată prin integrarea prelucrării primare cu cea secundară, aducînd considerabile avantaje economice.

B. PIEŢELE ŞI TRANSPORTUL

În ce priveşte tipul de produs, acţiunea de integrare convine mai mult industriilor de prelucrare a lemnului în produse de prelucrare primară şi în semifabricate decît industriilor de transformare în produse finite, de pildă producţiei de mobilă destinată consumului individual. Produsele finite necesită un grad mai înalt de flexibilitate în producţie, deoarece producţia lor este în funcţie de nivelul de viaţă, de evoluţia gustului consumatorilor, pe cînd produsele de prelucrare primară şi secundară (cherestea, plăcile, furnirele) se fabrică în masă şi în sortimente standardizate. Totuşi, o mare parte din mobila destinată instituţiilor (spitale, şcoli, birouri, hoteluri etc.) poate fi produsă în condiţii bune, în flux continuu, în întreprinderi integrate.

Realizarea de economii în domeniul desfacerii produselor, mai ales la export, conduce adeseori la integrarea producţiei cu activitatea de transport şi cu reţeaua comercială. Această tendinţă conduce uneori — în ţările Europei occidentale — la formarea de întreprinderi internaţionale.

Barierele vamale şi existenţa unor grupări economice regionale au influenţat extinderea integrării atît în ţările exportatoare cît şi în cele importatoare. Astfel, în cazul produselor de valoare ridicată, ca, de pildă, casele prefabricate, nivelul tarifelor vamale a forţat exportul de produse brute sau semifinite, urmînd ca faza finală de transformare să se efectueze în ţara importatoare.

C. ASPECTE FINANCIARE

Economiile pe care integrarea permite să se realizeze la preţul de cost depind în mare măsură de condiţiile locale. Integrarea poate asigura economii în ce priveşte investiţiile, forţele de muncă, cheltuielile de administraţie şi pentru salarii, materiile prime, energia, întreţinerea şi exploatarea, cercetarea, proiectarea, producţia.

Practic în toate ţările se observă o tendinţă de amplificare a unităţilor de prelucrare a lemnului (în special a fabricilor de plăci din particule şi din fibre de lemn, de pastă semichimică etc.), concomitent cu o tendinţă de reducere a numărului acestora, în special în ţările cu resurse forestiere limitate.

Integrarea a fost promovată în special în industrie, însă în ultima vreme se observă şi din partea sectorului silvic o tendinţă către integrare verticală (cazul asociaţiilor de proprietari de păduri din ţările scandinave).

In ţările cu economie planificată, procesul de integrare a fost accelerat de modul în care s-au alocat de stat investiţiile pentru silvicultură şi pentru industria forestieră.

II. PARTICULARITĂŢILE INTEGRĂRII INDUSTRIILOR FORESTIERE ÎN DIFERITE ŢĂRI

In Franţa [6], fărîmiţarea foarte accentuată a proprietăţii forestiere (65% din totalul suprafeţei forestiere de 12,1 milioane de hectare aparţinea la peste 1 500 000 persoane) şi a industriei forestiere (zeci de mii de întreprinderi, din care numai 5 000 au mai mult de cinci salariaţi) a influenţat integrarea verticală şi mai ales cea orizontală.

Integrarea verticală este axată în Franţa pe două ramuri industriale: cherestea şi produse semifinite.

Fabricile de cherestea se integrează atît în amonte cu exploatări forestiere spre a-şi asigura o aprovizionare cu materie primă mai regulată, mai omogenă şi la preţ de cost mai redus, cît şi în aval cu fabrici de parchete, lăzi, eventual cu fabrici de placaj de dimensiuni mici şi cîteodată cu mici unităţi de producere a plăcilor aglomerate.

Crearea de mari unităţi pentru fabricarea produselor semifinite, în special a placajelor, a contribuit la o nouă impulsionare a operaţiilor de integrare. In acest domeniu, integrarea s-a făcut în amonte cu exploatări forestiere amplasate în ţările africane, iar în aval, aceste fabrici s-au integrat cu fabrici de plăci aglomerate, create în scopul utilizării deşeurilor de la fabricarea placajului.

Integrarea este aproape inexistentă în Franţa în ce priveşte industria mobilei, tîmplăriei şi ambalajelor.

Integrarea orizontală este puţin dezvoltată în Franţa. In ultimul timp au început să ia naştere grupări de întreprinderi care au în comun servicii administrative, comerciale şi birouri de cercetare.

Industria forestieră suedeză cunoaşte două tipuri principale de integrare [7]:

— cooperarea întreprinderilor industriale ale căror nevoi în materii prime sînt diferite, astfel că diversele sortimente de materie primă corespund cererii diverselor întreprinderi respective (asociaţiile de fabrici de placaj, de cherestea şi de celuloză, situate adeseori pe acelaşi amplasament), ceea ce constituie o integrare orizontală;

— cooperarea întreprinderilor industriale corespunzătoare unor stadii de prelucrare mai mult sau mai puţin avansată, astfel că produsele trec în întregime sau în parte de la o unitate în care prelucrarea este mai puţin avansată la o altă unitate în care se realizează o prelucrare mai înaintată (de pildă, unităţi de tîmplărie de binale sau fabrici de mobilă asociate cu o fabrică proprie de cherestea sau fabrici de cherestea asociate cu fabrici de celuloză), ceea ce reprezintă forme de integrare verticală.

Aproximativ jumătate din întreaga producţie de cherestea suedeză (7,1 mil. m³) provine din fabrici care sînt integrate orizontal cu fabrici de celuloză. Din celuloza produsă, circa 40% este transformată în hîrtie în fabricile aceluiaşi concern. Majoritatea caselor prefabricate sînt ataşate pe lîngă fabrici de cherestea.

In Norvegia, condiţiile geografice (suprafaţă redusă, de formă alungită, divizată de fiorduri şi de văi lungi şi adînci) împiedică o integrare mai intensă [8, 9]. Există o integrare destul de amplă între silvicultură şi industria cherestelei (majoritatea domeniilor forestiere de peste 5 000 de hectare posedă cîte o fabrică proprie de cherestea şi un atelier propriu de rindeluit. Diferitele stadii de transformare industrială sînt puternic integrate vertical (fig. 1) şi orizontal.

Unele fabrici de cherestea au secţii de rindeluire, altele sînt integrate cu secţii de tîmplărie pentru uşi şi ferestre. Producţia de celuloză şi de hîrtie este de asemenea puternic integrată. Jumătate din fabricile de hîrtie sînt integrate cu fabrici de celuloză, întreprinderile integrate reprezentînd în totalul producţiei fracţiunea de departe cea mai importantă.

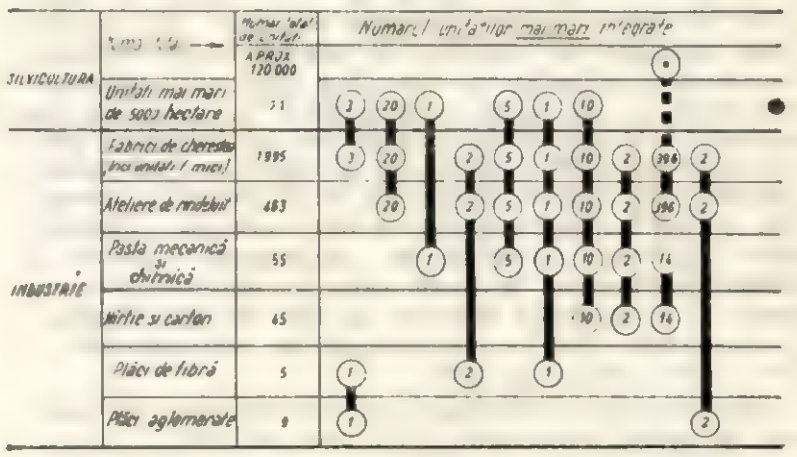


Fig. 1. Integrarea verticală în economia forestieră a Norvegiei.

Scopul principal al integrării l-au constituit creşterea rentabilităţii şi posibilitatea de a utiliza mai bine materia primă. Utilizarea generalizată a deşeurilor industriei de cherestea ca materie primă pentru producţia de celuloză şi de plăci de fibră (80—90% din totalul deşeurilor) este un exemplu de integrare „contractuală".

Cauzele care au frînat în Norvegia extinderea integrării sînt: lipsa de fonduri de investiţii şi barierele vamale pentru unele produse finite.

Avînd în vedere marea fărîmiţare a proprietăţii forestiere în Norvegia se caută să se rentabilizeze activitatea prin forme de integrare verticală, ca înţelegeri între producătorii de materie primă şi industriile de prelucrare a lemnului, crearea de cooperative pentru debitarea lemnului.

Aspectele mai importante ale integrării industriei lemnului în Austria se referă îndeosebi la industria de cherestea [10], integrarea manifestîndu-se prin asocierea fabricilor de cherestea cu întreprinderi pentru comerţul lemnului (44,5%), şi cu întreprinderi pentru prelucrarea avansată a lemnului, precum şi prin tendinţa de concentrare a fabricilor de cherestea.

Fabricile care debitează peste 10 000 m³ lemn anual exportă direct 77% din producţia lor şi furnizează 38% din exporturile austriace de cherestea.

In ce priveşte integrarea fabricilor de cherestea cu unităţi de prelucrare în continuare, numai 10,2% din cheresteaua produsă este transformată în produse în aceeaşi întreprindere, restul de 89,8% fiind destinată vînzării directe, cazurile de integrare constituind deci numai excepţii.

Tendința către intensificarea prelucrării cherestelei în aceeași întreprindere este neînsemnată, dat fiind faptul că situația pieței face ca desfacerea produselor finite să nu fie mai ușoară decît a cherestelei brute.

Integrarea industriei lemnului din R. F. a Germaniei [11] este de asemenea foarte puțin dezvoltată, cazurile în care ea a avut ioc datorindu-se următoarelor cauze:

— dorinței de a utiliza rațional deșeurile și subprodusele din lemn;

— încercării de a transforma în produse comerciale materia primă sau semifabricatele care nu găsesc un debușeu pe piață;

— reducerii prețului de cost prin utilizarea totală a capacităților de producție și prin transformarea completă a materiei prime în produse finite;

— posibilității de a rezista mai bine în perioadele de criză economică.

Exemplul cel mai frecvent de integrare verticală este acela al fabricilor de cherestea asociate cu fabrici de mobilă sau de alte articole de uz casnic, precum și cel al fabricilor de hîrtie și de carton combinate cu fabrici de ambalaje din hîrtie și carton.

Integrarea secțiilor specializate ale fabricilor de cherestea cu unități de prelucrare a lemnului a fost favorizată de expansiunea rapidă a sectorului construcțiilor și a industriei mobilei, care au creat o intensă cerere pentru plăci ieftine pe bază de lemn.

In 1966, circa 16% din produsele semifinite de lemn fabricate în R.F.G. și circa 20% din producția de hîrtie și carton sînt supuse unei prelucrări interioare în aceeași întreprindere pentru realizarea de produse finite din lemn sau din hîrtie și carton, observîndu-se la acestea din urmă o continuă tendință de creștere a integrării în ultimii ani.

Pentru Elveția [12] o integrare verticală completă, de la pădure și pînă la produsul finit, nu constituie un obiectiv, însă o integrare parțială este posibilă și ea aduce o ridicare a productivității și o ameliorare a rezultatelor economice.

Deși întreprinderile neintegrate se „descurcă" mai greu din punct de vedere financiar, totuși nici întreprinderile integrate nu sînt scutite de unele riscuri ca, de pildă, acelea în care, din motive de progres tehnic sau al ofertei de noi materiale de construcție, produsul finit ajunge în final să se producă cu pierderi.

Integrarea parțială poate fi înlesnită prin:

— gruparea, pe baze benevole, pe regiuni, a micilor fabrici de cherestea, pentru a forma o fabrică de cherestea cuplată cu secție de rindeluire, de mărime mijlocie, automatizată în mod corespunzător, a cărei capacitate de producție poate fi complet utilizată;

— raționalizarea cumpărării, depozitării și transporturilor printr-o colaborare strînsă între producători, cu scopul de a elimina manipulările ce nu sînt necesare;

— utilizarea după un plan bine stabilit a deșeurilor de lemn în întreprinderi anexe regionale, construite în comun.

Integrarea industriei forestiere în Canada [13] a evoluat, parcurgînd în genere următoarele trepte de integrare:

— integrarea în domeniul aprovizionării cu materie primă, stimulată de împuținarea resurselor forestiere, ceea ce determină crearea de întreprinderi integrate pentru utilizarea cît mai completă a masei lemnoase, chiar și a celeia din specii și dimensiuni care nu sînt dintre cele mai rentabile;

— integrarea în domeniul mijloacelor de producție, în scopul utilizării deșeurilor, a materiilor prime disponibile, creșterea valorii produselor, ameliorînd calitatea produselor de bază;

— integrarea în domeniul pieței de desfacere.

Factorii de mai sus vor favoriza integrarea și în perspectivă a industriei forestiere canadiene.

U.R.S.S. se preocupă de integrarea producției în mari combinate [14], de tipul complexului de la Bratsk în profilul căruia se include:

— un combinat pentru prelucrarea lemnului cu o producție anuală de 415 000 m³ cherestea, 260 000 m³ diferite produse de prelucrare a lemnului și 700 000 m³ elemente de construcții;

— un combinat de celuloză și carton cu o producție anuală de 200 000 t celuloză cord, 280 000 t carton de ambalaj, 42 500 t drojdie furajeră; 110 000 m³ plăci din particule aglomerate de lemn;

— o fabrică de mobilă cu o producție anuală de 3,7 mil. ruble;

— secții de prelucrare chimică pentru producere de colofoniu, ulei de tall, terebentină în valoare de 4,15 mil. ruble anual.

Necesarul anual de materie primă al acestui complex este de 5 milioane m³, format din 2 766 000 m³ lemn de lucru, 1 140 000 m³ lemn de foc și 1 095 000 m³ deșeuri.

Integrarea producției în combinate de prelucrare a lemnului a condus la reducerea cu 18% a investițiilor, cu 16% a prețului de cost și la sporirea cu 28,3% a productivității muncii.

Pe baza rezultatelor favorabile obținute se proiectează în prezent un alt complex care va prelucra anual 6 milioane m³, urmînd ca în decurs de 10—15 ani să se realizeze alte 22 de complexe de industrializare a lemnului, amplasate în Siberia și în Orientul îndepărtat.

In R. S. Cehoslovacă integrarea constituie una din căile folosite pentru reducerea decalajului dintre posibilitatea de producție și cerințele economiei naționale pentru produse lemnoase [15]. In ultimii cinci ani media anuală a tăierilor de 12,5 milioane m³ a reprezentat o depășire cu 40—50% a posibilității anuale a pădurilor. Disproporția existentă între resursele forestiere și cererea de lemn se poate elimina pe trei căi:

— prin creșterea continuă a productivității pădurilor (în viitorii 30 de ani suprafața pădurilor va crește cu numai 1%; se va intensifica silvicultura prin plantarea de specii repede crescătoare, prin aplicarea de metode avansate de cultură și exploatare a pădurilor, se vor reduce pierderile și se vor utiliza în mai mare măsură deșeurile forestiere);

— prin înlocuirea lemnului cu alte materiale nelemnoase și prin schimbări esențiale în structura de consum (măsurile ce s-au luat nu au ținut uneori seama de situația concretă);

— prin utilizarea industrială sporită a lemnului pe toate treptele de prelucrare a sa.

In perioada 1960—1980 se prevede următoarea modificare a structurii consumului în R. S. Cehoslovacă (tabela 1).

Tabela 1

Repartiția (în %) a consumului primar de lemn în R. S. Cehoslovaca

Anul	Prelucrarea mecanică	Prelucrarea chimică	Mină	Alte utilizări	Combustibil
1960	54,8	16,6	8,2	7,4	13,0
1980	47,5	34,9	6,6	3,9	7,1

Forma principală de integrare în R. S. Cehoslovacă este reprezentată de construcția combinatelor pentru prelucrarea complexă a lemnului.

Combinatele actuale sînt bazate pe producția de cherestea și de placaj, ale căror deșeuri sînt prelucrate în continuare pe cale mecanică sau chimică. În continuare, combinatele cooperează cu alte întreprinderi pentru prelucrarea secundară a lemnului în produse finite, aceste întreprinderi fiind situate în centrele de consum.

Se prevede în perspectivă concentrarea prelucrării lemnului, reducîndu-se numărul întreprinderilor de la circa 400 în prezent la 50—60 combinate, care vor asigura utilizarea complexă a lemnului și sporirea cu 20—25% a gradului de utilizare industrială a lemnului.

Se urmărește concomitent construirea unui număr de depozite, cu indice înalt de mecanizare, ca parte organică a combinatelor, în care se va concentra manipularea complexă a lemnului provenit din regiunea respectivă și sortarea corespunzător cu necesitățile de producție ale combinatului. Amplasarea optimă a acestor depozite se va face prin metode matematice. Actualele 691 depozite vor lăsa locul în 1980 la 200—220 depozite, ceea ce va asigura reducerea cu 6% a costurilor de exploatare și de transport și cu 11% a manoperei.

Eficiența integrării prelucrării lemnului în Cehoslovacia a fost demonstrată concret pe baza rezultatelor obținute la combinatele de la Bucina, Hencovce și Smrecina.

În producția de mobilă din Cehoslovacia s-a efectuat o integrare orizontală [16], întreaga industrie republicană de mobilă (70% din totalul producției) fiind concentrată în 10 întreprinderi conduse de un trust (TONFI). Față de 1938 s-a realizat o considerabilă concentrare a producției de mobilă, de la 21 000 întreprinderi cu 82 000 salariați în 1938, s-a ajuns în prezent la 1 859 unități de producție folosind 40 000 muncitori, exclusiv aparatul administrativ și comercial. TONFI dispune de 190 unități în producție, avînd fiecare în medie 158 lucrători, în timp ce media la unitățile industriei locale și cooperației este de numai nouă muncitori.

Studiile efectuate pentru a stabili dependența dintre nivelul concentrării și gradul de folosire al mijloacelor fixe au arătat că la întreprinderile mai mari (în medie cu 256 de muncitori) coeficientul de schimburi este de peste 1,5, în timp ce la întreprinderile mici (în medie cu 93 muncitori), acesta este sub 1,2.

Se degajă două concepții în ce privește dezvoltarea viitoare a integrării în industria de mobilă:

a) crearea de complexe industriale cuprinzînd toate treptele de prelucrare a lemnului și care produc elemente de mobilă cu grad maxim de finisare pe care le livrează fabricilor de mobilă, industria de mobilă poate produce și ea, în cantități mai mici, o serie de elemente de mobilă pe care le livrează altor fabrici de mobilă;

b) realizarea de complexe industriale de mobilă, care să posede fabrici proprii de cherestea, placaje, furnire și care produc semifabricate din lemn de care au nevoie fabricile de mobilă.

În condițiile actuale din Cehoslovacia, ambele alternative apar ca extreme, aplicarea lor neavînd un caracter realist. Ca atare se consideră necesară determinarea gradului optim de cooperare între industria lemnului și producția de mobilă.

Cooperarea fabricilor de mobilă în cadrul trustului TONFI și integrarea orizontală a producției au făcut posibile concentrarea, precum și specializarea și stabilizarea programelor de fabricație.

O altă comunicare [17] a scos în evidență atît avantajele — îndeobște cunoscute — ale combinatelor forestiere, cît și unele dezavantaje constatate în R. S. Cehoslovacă, ca de pildă: volumele mari de investiții; costurile ridicate pentru transporturi; sistemul complicat de gestiune; unele complicații în adaptarea producției la cerințele pieții; o oarecare lipsă de operativitate, în special la executarea comenzilor mai puțin importante.

În R. P. Polonă, integrarea silviculturii cu industriile de prelucrare a lemnului [18] se caracterizează prin două tendințe:

— tendința de a industrializa silvicultura prin gruparea ei împreună cu industria sub o administrație centrală și regională comună;

— tendința de a „comercializa" silvicultura, ca urmare a creării de servicii proprii de vînzare.

Deșeurile provenite de la exploatări și din industrie se utilizează în R.P.P. în următoarele proporții în diverse fabricații: 22—26% în industria de celuloză; 31—36% în industria plăcilor din particule aglomerate și 90—100% în industria plăcilor din fibră. Această realizare se datorează stabilirii unui raport corespunzător de prețuri și anume:

— lemn normal pentru defibrare și așchiere	— 100
— deșeuri industriale pentru celuloză	— 86
— lemn de mici dimensiuni	— 62
— deșeuri industriale pentru plăci fibrolemnoase	— 58
— deșeuri din exploatări	— 14

În R. P. Ungară, micile întreprinderi de prelucrare a lemnului create pe locurile de producție contribuie la intensificarea integrării [19]; în condițiile specifice din R.P.U., unde sînt numeroase păduri cu suprafețe mici și unde cererea de lemn este în continuă creștere, prelucrarea lemnului se poate realiza economic în întreprinderi de capacitate redusă, cu echipament simplu și investiții mici, întreprinderi legate organic de locurile de producere a lemnului. Crearea acestor mici unități favorizează în R.P.U. eficacitatea integrării, obținîndu-se economisirea lemnului și îmbunătățirea aprovizionării cu lemn.

Delegația Republicii Socialiste România a prezentat două comunicări:

— „Concentrarea și integrarea orizontală în industria de prelucrare a lemnului din România" [20], în care s-au prezentat etapele parcurse în concentrarea producției noastre de cherestea, placaje, mobilă etc., punîndu-se în evidență rezultatele economice favorabile ce s-au obținut.

— „Integrarea verticală a industriei de prelucrare a lemnului din România în mari complexe industriale" [21], care a tratat importanța și necesitatea integrării prelucrării lemnului în complexe industriale, principiile urmărite în determinarea optimă a amplasamentelor și profilelor complexelor, treptele de prelucrare a masei lemnoase în cadrul complexelor industriale și unele aspecte ale efectelor economice și sociale ale integrării în complexe.

În R. S. F. Iugoslavia integrarea îmbracă și diverse forme de cooperare pe plan comercial și tehnic, asocierea, fuziunea etc. [22]. Una din principalele întreprinderi ale industriei iugoslave de prelucrare a lemnului este combinatul industrial Crvena Zastava, care a rezultat din fuzionarea a patru întreprinderi situate la distanțe de 54—110 km de sediul combinatului Krusevac. În profilul acestui combinat intră trei fabrici de cherestea, două fabrici de mobilă și cîte o fabrică de parchet, de furnir, de placaj, de plăci din particule aglomerate, precum și un domeniu forestier.

Combinatul respectiv folosește 2 400 salariați din care 54 de ingineri cu diferite profile.

Obiectivul principal al integrării l-a constituit reducerea costurilor de producție și a cheltuielilor comerciale în scopul creșterii veniturilor personalului, al măririi fondurilor de modernizare și a capacităților de producție, pe calea specializării și concentrării, a unei mai bune aprovizionări cu materii prime și utilizări a cadrelor.

Rezultatele economice obținute după trei ani de la realizarea integrării se oglindesc în creșterea producției cu 55% și creșterea productivității muncii cu 25%.

Aspectele cooperării și integrării între silvicultură și industriile forestiere în Anglia [23] au scos în evidență faptul că exploatarea forestieră trebuie să fie integrată cu industria lemnului, ceea ce aduce mari avantaje economice, demonstrate cu exemplul unei mari fabrici de celuloză, integrată cu o fabrică de hîrtie, alimentată cu lemnul subțire din rășinoase provenit din plantații, rărituri etc., pe baza unui contract de aprovizionare cu lemn, încheiat pe termen lung.

Avantajele economice ale integrării dintre industria producătoare de plăci pe bază de lemn și industria de mobilă din R. D. Germană au făcut obiectul unei

comunicări [24] din care a rezultat că integrarea nu este realizată printr-o combinare directă între întreprinderile producătoare de plăci și cele de mobilă, ci prin crearea de asociații cooperative.

Coordonarea generală a dezvoltării acestor două ramuri industriale în vederea obținerii producției finale este realizată prin sistemul de planificare centralizată ; relațiile directe între întreprinderile din interiorul asociației cooperative sînt reglementate prin contractele comerciale încheiate între ele.

Evoluția actuală tinde către concentrarea producerii de elemente normalizate și către înnobilarea suprafeței plăcilor din particule și fibre de lemn, în întreprinderile producătoare de plăci, ceea ce are ca urmare reducerea manoperei raportată la produsul finit.

III. CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI

Desfășurarea lucrărilor colocviului a dus la concluzia generală că integrarea în industriile forestiere constituie unul din mijloacele cele mai eficiente pentru sporirea eficienței în utilizarea resurselor. Avînd în vedere marele număr de factori care o influențează, eficiența integrării trebuie apreciată în funcție de condițiile concrete ale fiecărui caz. În ce privește forma și extinderea integrării în cazul creării de noi întreprinderi, atenția principală trebuie acordată continuității sursei de materii prime și desfacerii produselor.

Analiza efectelor integrării este adeseori stînjenită de absența unor informații detaliate cu privire la o serie de factori, ca: structura industriilor forestiere inclusiv capacitățile de producție ; utilizarea materiilor prime, mai ales a deșeurilor industriale și din exploatările forestiere, și a lemnului subțire ; productivitatea.

O colaborare mai strînsă, în cadrul fiecărei țări, între industrie și cercetare, între întreprinderile furnizoare de materie primă și cele prelucrătoare sau utilizatoare ar contribui la noi progrese în utilizarea optimă a resurselor.

De asemenea s-a apreciat că aceste progrese pot fi sprijinite pe calea colaborării internaționale, sub auspiciile Comitetului lemnului al C.E.E. printr-o serie de acțiuni ca, de pildă :

— colectarea și schimbul de informații între țările membre cu privire la structura, capacitatea și investițiile pentru diferite industrii forestiere, la utilizarea materiilor prime și la productivitate ;

— strîngerea colaborării între organismele internaționale și cele naționale care activează în domeniul silviculturii, exploatărilor și industriilor forestiere, comerțului și utilizării produselor forestiere, precum și în acel al cercetărilor ;

— urmărirea progreselor în domeniul exploatării și manipulării lemnului rotund de la cioată la fabrică, ținînd seamă de cerințele în continuă creștere de materii prime ale industriei lemnului ; se întrevede în acest sens utilitatea organizării unui ciclu de studii asupra coordonării metodelor de cultură și exploatare a pădurilor, de transport și manipulare a lemnului în depozite în scopul optimizării utilizării materiilor prime de către industriile forestiere ;

— extinderea vizitelor de studii organizate sub auspiciile Comitetului lemnului CEE, care oferă specialiștilor posibilitatea de a lua cunoștință de modul în care diversele țări găsesc soluții (inclusiv pe calea integrării) pentru rezolvarea problemelor tehnice și economice ;

— studierea metodologiei de analiză economică și statistică a integrării industriilor forestiere.

Colocviul privind integrarea industriilor forestiere a prilejuit un interesant și util schimb de opinii între specialiștii din diferite țări, deschizînd noi perspective pentru sporirea eficienței economice a activității forestiere.

BIBLIOGRAFIE

[1] F.A.O./C.E.E.: *Consommation, production et commerce du bois en Europe, évolutions et perspectives.* Nouvelle étude 1950—1975, New York, 1964.

[2] U. S. Forest Service: *Timber Trends in the United States,* 1965 (Forest Resource Report No. 17).

[3] F.A.O.: *World Forest Inventory* 1963, (Roma), 1966.

[4] Dumitrescu N. ST., Harap Ad.: *L'efficience des grandes industries intégrées du bois,* Unasylva, No. 82, 1966.

[5] C.E.E. — Comité du bois: *Rapport du colloque sur l'intégration dans les industries forestières, Genève,* 20—24 février 1967, Doc. TIM/INTEGR/23.

[6] Laballe, G.: *Aspects économiques de l'intégration dans les industries de transformation du bois en France,* Doc. TIM/INTEGR/12, 1967.

[7] Thunell, B.: *Aspects of Integration in the Swedish Forest Industries,* Doc. TIM/INTEGR/13, 1967.

[8] Skjelmerud, H.: *Some Remarks on Integration and Utilization of Raw Material in Norway,* Doc. TIM/INTEGR/9, 1967.

[9] Solbraa, A.: *Forestry and Forest Industries, Co-operation or Integration,* Doc. TIM/INTEGR/21, 1967.

[10] Sedelmayer K.: *L'état de l'intégration dans l'industrie de la scierie autrichienne,* Doc./INTEGR/3/Rev. 1, 1967.

[11] Schroeder R.: *Integration in der Holz- und Papierwirtschaft der Bundesrepublik Deutschland,* 1966.

[12] Häring, F.: *Problèmes d'intégration dans l'industrie suisse du bois,* Doc. TIM/INTEGR/4, 1966.

[13] Smith Eugène: *Canadian Forest Industry Integration,* Doc. TIM/INTEGR/16, 1967.

[14] Sciglovskii, F.: *Integrația v lesnoi promîslennosti Sovetskovo Soiuza, Doc./TIM/INTEGR/22* add. 1, 1967.

[15] Bahurinsky, S.: *Integrated Wood Plants and Wood Utilization,* Doc. TIM/INTEGR/2, 1966.

[16] Frolik, J.: *Horizontal Integration of Furniture Production and Co-operation between the Furniture Industry and Timber.* Industry in Czechoslovakia, Doc. TIM/INTEGR/8, 1967.

[17] Luptak, S.: *C nekotorim voprosam derevoobrabativaiuscih kombinatov v SSSR.* Doc. TIM/INTEGR/7,1966.

[18] Majewski, W.: *Integration between Forestry* and the Wood processing Industries. Doc. TIM/INTEGR/17, 1967.

[19] Zagoni, I.: *Rôle des petites industries de transformation du bois sur les lieux de production dans l'intensification de l'intégration,* Doc. TIM/INTEGR/6, 1966.

[20] Predescu, I., Dincă, I.: *Concentration et intégration horizontale dans l'industrie de transformation du bois en Roumanie.* Doc. TIM/INTEGR/19, 1967.

[21] Dumitrescu, N. St., Harap, A., Luchian, F.: *L'intégration verticale dans l'industrie de transformation du bois en Roumanie dans les combinats industriels,* Doc. TIM/INTEGR/20, 1967.

[22] Mucibabic, M., Milenkovič, B. *The Crvena Zastava Industrial Wood-woorking Combine.* Doc. TIM/INTEGR/5, 1966.

[23] Richards, E. G.: *Aspects of Co-operation and Integration between Forestry and the Forest Industries.* Doc. TIM/INTEGR/11, 1967.

[24] Karnstedt, M. H.: *Les avantages économiques de l'intégration entre l'industrie des panneaux et l'industrie du meuble.* Doc. TIM/INTEGR/15 add. 1, 1967.

Noi obiective industriale în cincinal

Fabrica centrală de tapiserii Mizil

634.0.836.1.2 — — 081.6

Conform planului cincinal, în perioada 1966—1970 se prevede o creştere a nivelului producţiei de mobilă cu 60% în sectorul Ministerului Economiei Forestiere şi de 46% pe întreaga economie naţională.

Această creştere cum şi necesitatea realizării unor produse de calitate superioară, la nivelul cerinţelor şi exigenţelor pieţei interne şi externe, au determinat construirea unei fabrici centrale de tapiserii moderne. Ţinînd seama de Directivele Congresului al IX-lea al P.C.R. privitoare la distribuţia raţională a forţelor de muncă pe teritoriul ţării şi la ridicarea gradului de ocupare al populaţiei din oraşele mici, această fabrică s-a amplasat în raza oraşului Mizil. Construcţia fabricii este în curs.

Fabrica centrală de tapiserii, concepută în documentele normative şi în proiectare cu posibilităţi de extindere în perspectivă, este profilată pe următoarele produse etalon (conform N.I.M.E.F. nr. 1511):

a) Semifabricate pentru tapiserii, blocuri paralelipipedice cu colţuri rotunjite, formate din arcuri spirale cilindrice mono sau bitronconice asamblate, folosite ca miezuri elastice pentru confecţionarea tapiseriilor fixe sau detaşabile; capacitatea anuală de producţie este de 450 000 bucăţi somiere medii.

b) Semifabricate pentru tapiserii în formă de covor din fibre vegetale durabile, împîslite pe suport textil (pînză de iută pentru saci), folosite prin aşternere peste miezul elastic de la punctul *a* de mai sus sau prin înfăşurarea miezului pe suprafeţele de bază; capacitatea anuală de producţie este de 2,1 milioane m^2.

c) Saltele detaşabile de dimensiuni medii, formate prin folosirea miezurilor elastice căptuşite cu covorul împîslit, a straturilor de vată industrială şi a stofei pentru mobilă; capacitatea anuală 150 000 bucăţi, din care 75 000 bucăţi cu feţe matlasate şi 75 000 bucăţi cu nasturi.

Din producţia totală a fabricii, o parte urmează să se consume în fabricaţia proprie (33% din miezurile elastice şi 31% din suprafaţa totală de covor împîslit), iar o altă parte să se livreze beneficiarilor (67% din miezuri, 69% din covorul împîslit şi bineînţeles întreaga producţie de saltele detaşabile).

Producţia destinată beneficiarilor din exterior se livrează aşa cum se arată mai jos.

Pentru mărirea gradului de utilizare a parcului rulant, miezurile se ambalează la prese speciale, cîte zece bucăţi într-un pachet, prins între două panouri de tip grătar, care menţin în stare strînsă arcurile spirale, reducîndu-le înălţimea totală de stivuire la 430 mm. Fiecare pachet este menţinut în stare strînsă prin intermediul a cinci chingi transversale, confecţionate din oţel balot, aplicate în presă. Panourile de ambalaj se refolosesc, scontîndu-se pe zece circuite complete, dotaţia iniţială a fabricii acoperind necesarul de panouri pe un an de lucru (6 000 bucăţi pentru 3 000 de pachete, refolosite de cîte zece ori).

Covorul împîslit din fire vegetale pe suport textil se ambalează sub formă de suluri legate cu sîrmă sau sfoară.

Saltelele detaşabile se îmbracă individual în huse confecţionate din folie de policlorură de vinil (PVC) şi se ambalează cîte patru bucăţi în saci de iută, care se reutilizează.

Pentru a putea dezambala baloturile cu miezuri, unităţile beneficiare trebuie să dispună de un cărucior echipat în mod special (conform proiectului Institutului de studii şi proiectări forestiere — I.S.P.F.), spre a respecta măsurile de protecţia muncii care se impun (forţa totală a blocurilor de arcuri fiind de ordinul a 1 000 kgf la deschiderea pachetului).

Realizarea producţiei menţionate în fabrica centrală de tapiserii din Mizil necesită dotaţii corespunzătoare (fig. 1).

Astfel pe un teren de peste 1,9 ha se construieşte pe o suprafaţă de 37,93% din suprafaţa totală, se

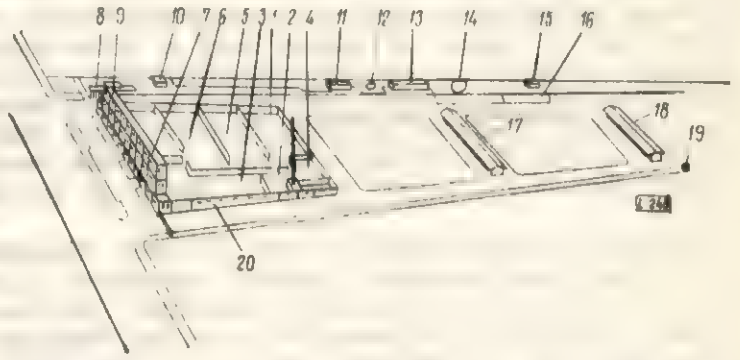


Fig. 1. Planul general văzut în perspectivă:

1 — sector miezuri; *2* — sector covor; *3* — sector saltele; *4* — atelier mecanic, post trafo; *5* — magazie de sîrmă şi miezuri; *6* — magazie saltele; *7* — magazie materiale tehnice; *8* — poartă-pontaj; *9* — pavilionul administrativ; *10* — P.C.I.; *11* — depozit lubrifianţi; *12* şi *14* — rezervoare de apă potabilă; *13* — rezervor apă industrială; *15* — remiză locotractor; *16* — rampă de descărcare; *17* şi *18* — şopron beton armat; *19* — post pază; *20* — hală monobloc (acoperişul nereprezentat).

organizează depozitarea materiilor prime şi auxiliare pe 9,96%, se asigură accesul rutier de producţie şi pompieristic pe 23,58%, precum şi cel feroviar pe 3,34%, utilizîndu-se în total 74,61% din terenul afectat, restul fiind destinat spaţiilor de protecţie contra incendiilor, reţelelor şi spaţiilor verzi. Amplasarea la marginea oraşului nu pune probleme relative la transportul în comun al salariaţilor, distanţa fiind redusă.

Materiile prime şi auxiliare necesare fabricii sînt de proveniență diferită, fiind aduse şi depozitate după cum urmează.

Pentru sectorul de miezuri elastice este necesară anual o cantitate totală de aproape 3 000 tone de trefilate (sîrmă de oţel pentru arcuri, cu diametrul de 1,4—2,0 mm) din ţară şi de aproape 600 tone laminate (bandă de oţel special şi de oţel rotund pentru rame) din ţară şi din import. Întreaga cantitate se aprovizionează treptat şi se depozitează în spaţiile destinate în acest scop în interiorul halei de fabricaţie.

Sectorul de covor împîslit necesită anual pentru producţia menţionată o cantitate de 4 500 tone fibre vegetale importate „Afrik" (iarbă de mare de calitate superioară), în formă de funii răsucite şi 2 300 000 m^2 pînză de sac din iută, cu gramajul de 200—300 g/m^2. Iarba de mare în funii se depozitează sub şoproane de beton armat şi se aduce în hala de fabricaţie cu ajutorul autostivuitorului. Restul materialelor se depozitează în magazia de materiale tehnice.

Sectorul de saltele detaşabile se alimentează cu miezuri, direct de la sectorul de miezuri elastice, cu covor împîslit de la magazia de covor şi cu restul

materiilor prime și auxiliare din magazia tehnică a fabricii, amplasată tot în hala monobloc.

Fiecare sector de fabricație amintit este dotat cu utilaje specializate, mare parte din ele importate de la firme cu renume din Elveția, Austria, R.F. a Germaniei și Anglia.

Astfel sectorul de miezuri elastice poate produce, pe cele trei linii de fabricație, blocuri de arcuri spirale, legate între ele cu ajutorul spiralelor mici și cu bandă de oțel pe canturi, de orice dimensiuni, pînă la lățimea maximă de 1,4 m. Principalele mașini cu funcționare automată sînt cinci mașini de confecționat arcuri, patru mașini pentru asamblarea miezurilor, trei mașini de fixat rama pe blocul de arcuri, mașini de îndoit oțel lat pe cant, mașini de tăiat oțel rotund, mașini de fixat capetele ramelor cu clame. O serie de alte utilaje și dotări din țară completează mijloacele de producție ale acestui sector (o presă pentru ambalat pachete de miezuri, cărucioare pentru transportul arcurilor, mobilier de producție etc.)

Sectorul de covor împîslit este dotat cu două instalații speciale de confecționat covor, care diferă prin lățimea de lucru (1 200 respectiv 2 200 mm), formate din mașini de dărăcit, mașini de împîslit, mașină de tăiat covorul, mașină de desfășurat covorul, inclusiv instalațiile aferente de exhaustare și de filtrare.

Sectorul de confecționat saltele detașabile este dotat cu utilaje specializate pe operații și anume: o mașină de tăiat stofă, o mașină de călcat, două mașini pentru matlasat stofa pentru canturi, o mașină de montat accesorii prin stanțare, o mașină de umplut fețe de saltele, trei mașini de cusut canturile saltelei, o mașină de cusut nasturi, o mașină de ambalat saltele, mașini de cusut industriale, mașini de matlasat fețe, mașini de fixat covorul pe arcuri, precum și inventar de producție (mese, stelaje, dulapuri etc.).

Intreținerea utilajelor și instalațiilor, cum și confecționarea sculelor, dispozitivelor și verificatoarelor sînt asigurate de un atelier mecanic, inclus în hala comună, care mai cuprinde la parter postul radio, secția de compresoare de aer, centrala termică cu două cazane tip „Tubal", magaziile amintite, cameră pentru micul dejun, punctul sanitar, sală de exponate și diferite compartimentări tehnico-administrative ca birou de expediție, biblioteca și cabinetul tehnic. Compartimentările pavilionului administrativ și vestiarele se amplasează la etajul I și II, într-o lamă pe latura nord-vestică a halei monobloc.

Celelalte utilități se asigură din surse amplasate în exteriorul halei (energia electrică, alimentarea cu apă avînd sursă proprie, canalizarea, depozitul de lubrifianți și de oxigen, depozitul de combustibil lichid etc.).

Necesarul total de forțe de muncă al fabricii se ridică la 364 salariați, împărțiți pe cele trei schimburi de lucru.

Pentru pregătirea cadrelor s-au prevăzut măsuri speciale, 130 muncitori urmînd a fi pregătiți în țară, iar unele cadre urmează să se specializeze în străinătate.

Indicatorii aprobați pentru această fabrică se situează la un nivel ridicat în comparație cu alte unități din sector. Rentabilitatea este de 11,4% și productivitatea muncii de 448 000 lei/salariat/an, față de 145 000—280 000 lei salariat/an cît se prevede la o fabrică modernă de plăci fibrolemnoase. Aceasta înseamnă că în fabrica de tapiserii se va realiza cel mai ridicat nivel al productivității muncii, în expresie valorică, pe întregul sector al Ministerului Economiei Forestiere.

Caracteristica de bază a producției ce se va realiza în această fabrică constă în îmbunătățirea calitativă a produselor prin utilizarea materialelor de calitate superioară în tapiserii, prin mărirea durabilității tapiseriilor și mai ales prin mărirea confortului oferit datorită mulării așternutului și comodității la folosire și întreținere.

Față de sistemul actual de tapiserii aplicat la majoritatea fabricilor de mobilă din țară (cu arcuri bitronconice), noile tapiserii permit preliminarea unor economii de 25% la sîrma de oțel și de 30% la iarba de mare.

Din activitatea C.N.I.T.

Consfătuire tehnico-științifică privind îmbunătățirea calității mașinilor și utilajelor destinate exploatării și prelucrării lemnului

Din inițiativa Consiliului Național al Inginerilor și Tehnicienilor s-a organizat, în colaborare cu Ministerul Economiei Forestiere și Ministerul Industriei Construcțiilor de Mașini, în ziua de 12 mai 1967, la Intreprinderea mecanică din Roman, o consfătuire tehnico-științifică cu tema: „Îmbunătățirea calității mașinilor și utilajelor destinate exploatării și prelucrării lemnului".

Se știe că aproape 75% din utilajele necesare sectorului economiei forestiere se realizează în țară de industria noastră constructoare de mașini. Intreprinderea mecanică Roman a fost profilată în ultimii ani pe fabricarea mașinilor și utilajelor forestiere, destinate atît beneficiarilor interni cît și exportului.

Ca urmare a eforturilor depuse de proiectanți, cercetători și constructori, utilajele realizate se comportă bine în exploatare, majoritatea lor situîndu-se ca performanțe la nivelul tehnicii mondiale. Dintre acestea amintim: circularul dublu tip FCD, circularul de tivit cu avans mecanic modernizat tip CTAM, mașina de rindeluit la grosime, modernizată etc.

La lucrările acestei consfătuiri au fost prezenți peste 70 de participanți — proiectanți, cercetători, ingineri șefi, mecanici șefi — din cadrul marilor unități de industrializare a lemnului, din întreprinderile producătoare de utilaje forestiere, cadre didactice de la Facultatea de industrializare a lemnului din Brașov și specialiști din ambele ministere.

Programul de desfășurare a consfătuirii a cuprins două părți. In prima parte, participanții au vizitat secțiile de bază ale întreprinderii gazdă. Specialiștii

întreprinderii au prezentat procesul tehnologic de fabricație a mașinilor și utilajelor specifice industriei lemnului. S-a vizitat noua hală de uzinare, în suprafață de peste 6 000 m², în curs de amenajare, dotată cu mașini și agregate de prelucrare de înaltă tehnicitate, realizate în cea mai mare parte în țară la FMUAB. Participanții au examinat modul de executare a părților componente ale diverselor mașini, atenția fiind însă reținută în hala de montaj, unde constructorii au prezentat perfecționările constructive aduse noilor loturi de mașini și utilaje.

In a doua parte a consfătuirii, s-au prezentat atît din partea proiectanților, a constructorilor cît și a beneficiarilor șapte referate.

In referatul prezentat de Direcția tehnică din MEF: „Unele aspecte privind asimilarea și modernizarea utilajelor specifice exploatării și prelucrării lemnului" (ing. Boqasieru), s-au trecut în revistă realizările obținute în proiectarea și construirea mașinilor și utilajelor, ca urmare a îndeplinirii planului de colaborare, elaborat în comun de M.E.F. și M.I.C.M. Crearea unei subramuri specializate în construcții de mașini și utilaje destinate economiei forestiere a permis, în ultimii ani, ca efortul valutar să fie redus cu 150 milioane lei valută.

In ultimi șase ani s-au asimilat 108 tipuri de mașini, din care 57 în întreprinderile M.I.C.M. și 44 în cadrul IRUM-Sibiu, București și Reghin. De asemenea, s-au înregistrat peste 25 modernizări de utilaje.

Totuși, față de ritmul de dezvoltare a sectorului și în special de cel al industriei mobilei, cu sarcini calitative sporite, se constată că ciclul de asimilare a noilor utilaje este prea lung, ceea ce face ca uneori utilajul sau mașina asimilată să fie depășite de altele cu caracteristici superioare, ceea ce duce la renunțarea producerii în serie.

S-a subliniat necesitatea ca întreprinderile constructoare să-și perfecționeze aparatura de control, să-și organizeze mai bine efectuarea rodajului la rece prin standuri de probă — pe ansamble și subansamble.

De asemenea, s-a subliniat necesitatea ca întreprinderile să asigure o corelație din ce în ce mai bună între prototipul asimilat și exemplarele de serie ce se realizează.

Referatul a insistat asupra concentrării eforturilor proiectanților și constructorilor în vederea specializării lor pe familii de utilaje moderne, care să fie competitive și pe piața internațională. În acest sens nu ar fi lipsită de interes elaborarea unor studii de perspectivă în care să se întrevadă și posibilitatea de cooperare cu firme specializate din străinătate.

Ing. Gh. Popovici din I.S.P.F. a făcut o expunere privind: „Problemele de proiectare în acțiunea de asimilare a utilajelor necesare ramurii economiei forestiere". S-a arătat preocuparea proiectanților de a asigura, într-un timp cît mai scurt, ridicarea ponderii utilajelor de fabricație românească, atît sub raport cantitativ cît și — mai ales — calitativ.

In acest sens este necesar să se folosească mai eficient forțele de proiectare, asigurînd o pregătire multilaterală proiectanților, spre a realiza mai prompt proiectarea utilajelor corespunzătoare noilor procese tehnologice, facilitînd prin aceasta extinderea și sporirea eficienței lor economice. Este necesar ca cercetarea să-și concentreze mai mult atenția asupra unor mașini și utilaje noi, originale, ca de pildă: mașina de încleiat cu CIF rame de scaun curbat, concepută și realizată în România.

Ing. Constantin Giosan, inginer șef al Intreprinderii mecanice din Roman, a prezentat referatul: „Rezultatele obținute de I.M-Roman în construcția de mașini de prelucrare a lemnului".

După o scurtă prezentare a etapelor parcurse de întreprindere în ultimele două decenii, a arătat că numai la această întreprindere, din 1961 și pînă în prezent s-au asimilat 42 tipuri de mașini, din care 33 au fost fabricate în serie. În perspectivă se prevede să se asimileze un număr de 22 tipuri de mașini, din care cinci reprezintă modernizări.

Peste 5 000 mașini, cu un tonaj de 6 500 tone, au fost livrate sectorului forestier și aproape 300 mașini s-au exportat.

Referatul s-a oprit asupra diferitelor aspecte de calitate privind defecțiunile înregistrate mai frecvent la unele mașini (mașina de rindeluit la grosime MRG-8, mașina de frezat normal MNF-10), arătînd măsurile concrete luate pentru eliminarea deficiențelor la noile loturi și asigurînd reproiectarea acelor subansambluri care provocau defecțiunea. In ultimul timp, reclamațiile referitoare direct la mașini au fost reduse complet; cele care încă mai dăinuie se referă la unele anexe: electroaparataje, curele late din mătase etc.

În vederea perfecționării utilajelor, întreprinderea urmărește comportarea în exploatare a utilajelor la beneficiari și se preocupă de a aduce îmbunătățirile necesare, ca de pildă eliminarea zgomotului la mașina MRG, îmbunătățirea instalației hidraulice la mașina FP-3 D și altele.

Direcția generală a produselor finite din lemn din Ministerul Economiei Forestiere, ca principal beneficiar, prin referatul prezentat (ing. I. Ghiță), după ce a trecut în revistă succesele obținute de proiectarea și asimilarea unor utilaje și mașini cu caracteristici superioare, a insistat asupra unor deficiențe de execuție, cum ar fi nerealizarea cotelor conform proiectului, calitatea necorespunzătoare a suprafețelor prelucrate, fapte ce se resimt în exploatare la reglarea mașinilor (de exemplu, mașinile de formatizat placaj).

O altă condiție a asigurării unei exploatări de durată a utilajelor o constituie executarea în bune condiții a tratamentului termic la pinioane, axele mecanismului de avans, ghidajele de la circulare, volanta ferăstraielor panglică etc.

Unele soluții constructive nereușite ca de pildă mecanismul de oscilare a valțurilor de la mașinile de șlefuit cu trei cilindri, fac ca defecțiunile să fie încă frecvente, fapt ce influențează desfășurarea procesului de producție.

Referentul a ridicat totodată problema necesității executării, în cadrul întreprinderilor constructoare de mașini, a pieselor de schimb de complexitate ridicată, cum ar fi: valțuri pentru mașinile de șlefuit cu doi și trei cilindri, a turbinelor hidraulice de la mașinile de formatizat, capetelor de găurit pentru mașinile de găurit-scobit și de la mașinile de găurit cepuri rotunde etc.

Conf. ing. Gh. Diaconescu, director în M.I.C.M, în referatul prezentat s-a ocupat de: „Unele probleme privind construcția de mașini și utilaje destinate prelucrării și exploatării lemnului". Referindu-se la faptul că dacă la I.M.-Roman capacitățile productive, ca spații și utilare, se dezvoltă într-un mod corespunzător, capacitățile concepționale ale uzinei sînt încă insuficiente pentru a face față nevoilor de producție în condițiile actuale ale diversificării produselor într-o gamă mult mai mare. Va trebui să se treacă la o reproiectare a unor mașini, la o tipizare a unor subgrupe în cadrul familiei sau chiar în cadrul mai multor tipuri de mașini, cum sînt: variatoarele de viteze, dispozitivele de avans și în special aparatura hidraulică sau pneumatică.

O problemă de actualitate ce se pune în fața proiectanților și a constructorilor este aceea ca mașinile din fabricația curentă să fie ținute la curent cu noi îmbunătățiri și soluții ce apar pe plan mondial.

Au mai fost prezentate două referate privind: „Rezultatele obținute de Uzina mecanică Sibiu în construcția funicularelor și mașini de prelucrare a lemnului" (ing. St. Cojocaru — U.M.-Sibiu) și „Comportarea în exploatare a utilajelor de exploatare a lemnului" (dr. ing. Dan Tertecel — DGSEIL-MEF).

Discuțiile purtate au reliefat atît o serie de aprecieri la adresa colectivului întreprinderii cît și nume-

roase propuneri concrete, interesante, constructive, dintre care în cele de mai jos se vor menționa cele mai importante :

— necesitatea continuării diversificării producției de mașini și utilaje pentru sectorul forestier, cu caracteristici constructive și de exploatare superioare ;

— scurtarea timpului de asimilare a mașinilor și utilajelor, prin reunirea eforturilor comune ale celor două ministere, prin organele lor specializate ;

— concentrarea atenției proiectanților și a constructorilor asupra perfecționării sistemelor de acționare și comandă mecanice cu soluții moderne : hidraulice și pneumatice ;

— mobilizarea și atragerea tuturor forțelor de concepție, la toate nivelele, care își pot aduce aportul, cum ar fi : cadrele didactice și chiar studenții din cadrul Facultății de industrializare a lemnului din Brașov ;

— orientarea proiectării și a constructorilor, într-un mod mai hotărît în viitor, asupra promovării unor organe și elemente de automatizare, creșterea în mod treptat a ponderei acestora, în ansamblul mașinilor și utilajelor ;

— elaborarea unor studii în vederea abordării unor proiecte privind mașini cu comandă-program pentru industria lemnului ;

— adîncirea preocupărilor pentru realizarea de utilaje pentru uscarea lemnului în diferite faze de prelucrare ;

— organizarea unor acțiuni tematice comune (proiectanți, constructori și beneficiari), pentru a urmări și a studia comportarea în exploatare a utilajelor, în vederea stabilirii planului de perfecționare a noilor loturi de mașini și utilaje ce se vor realiza ;

— serviciile mecanicului șef din întreprinderi să acorde o atenție mai mare întreținerii și organizării reviziilor utilajelor.

Conducerile întreprinderilor sînt chemate să acorde o mai mare atenție montării și pregătirii personalului de deservire, să studieze comportarea mașinilor, să completeze și să trimită chestionarele-anchete solicitate de întreprinderile constructoare.

Atît materialele prezentate cît și discuțiile constructive făcute de participanți au constituit subiectul principal pentru comisia mixtă interdepartamentală, care a doua zi a elaborat un plan concret de măsuri, stabilind sarcinile ce revin pe perioada pînă în 1970 în ceea ce privește producția de mașini și utilaje pentru sectorul forestier cît și asigurarea îmbunătățirii calității lor.

Participanții au apreciat utilitatea practică a consfătuirii, care a creat un climat propice de lucru, prilejuind o confruntare a opiniilor asupra exigențelor, a preocupărilor comune pentru îmbunătățirea calității mașinilor și utilajelor folosite în industria de prelucrare a lemnului.

Ing *L. Magyar*

Prezențe românești peste hotare

INDUSTRIA DE PRELUCRARE A LEMNULUI CONTRIBUȚII ROMÂNEȘTI ÎN PUBLICAȚII DE SPECIALITATE DIN STRĂINĂTATE

SUDER, MIHAI. — A roman erdészeti és faipari miniszter nyilatkozata lapunk számára (Declarațiile ministrului economiei forestiere din R. S. România pentru revista „Erdögazdaság és Faipar").
Erdögazdasag és Faipar, Budapest, nr. 11, nov. 1966, p. 1.
Declarații făcute cu prilejul vizitei întreprinse în Ungaria în toamna anului 1966 în fruntea unei delegații române.

VINTILĂ, E., PETRICAN, C., SACHELARESCU, F.. — Grossversuche zur Herstellung von pilzfesten Holzfaserdämmplatten in Rumänien (Încercări pe scară industrială ale fabricării PFL fonoabsorbante rezistente la atacul ciupercilor xilofage). În : Mitt. Dtsch. Ges. Holzforsch., nr. 53, 1966, p. 86—89.
Referatnivnîi Jurnal. Tehnologhiia Maşinostroeniia. D. Tehnologhiia i Oborudovanie Derevoobrabatîvaiuşcego Proizvodstva. Lesozagotovitelnoe Oborudovanie, Moskva, nr. 1, 1967, p. 18 (V. Arhanghelski).

CĂRȚI ROMÂNEȘTI PREZENTATE ÎN PUBLICAȚII STRĂINE

Aspecte din economia forestieră a Republicii Populare Române. București, Editura agro-silvică, 1964, 198 p.
Referativnîi Jurnal. 56. Lesovedenie i Lesovodstvo, Moskva, nr. 12, dec. 1966, p. 2.
Dicționar forestier poliglot, C.D.F., 1965, 2 vol.
Allgemeine Forstzeitschrift, München, **21,** nr. 51/52, dec. 1966, p. 911.
Bulletin Bibliographique C.T.B., Paris, nr. 67, 1966, p. 4.
Forestry Abstracts, Oxford, **27,** nr. 4, 1966, p. 587.
Silvae Genetica, Frankfurt a.M., **15,** nr. 5—6, sept.—dec. 1966, p. 190. (J. W. Wright).

SUDER, M. — L'économie forestière en Roumanie. București, „Meridiane", 1965, 55 p.
Bulletin Bibliographique C.T.B., Paris, nr. 67, 1966, p. 37 ; 38.
Referativnîi Jurnal. 56. Lesovedenie i Lesovodstvo, Moskva, nr. 1, ian. 1967, p. 22. (A. Vakurov).

FILIPOVICI, J. — Studiul lemnului. Vol. II. București, Editura didactică și pedagogică, 1965, 620 p.
Bulletin Bibliographique C.T.B., Paris, nr. 67, 1966, p. 5.

ARTICOLE DIN PUBLICAȚII PERIODICE ȘI SERIALE ROMÂNEȘTI PREZENTATE ÎN REVISTE STRĂINE

ALEXANDRU, I., MARINESCU, D., ORĂDEANU, T. — Cercetări privind stabilirea consumului specific de bușteni de fag la fabricarea placajelor. În : Studii și Cercetări INCEF, vol. 25, 1965, p. 267—276.
Referativnîi Jurnal. Tehnologhiia Maşinostroeniia. D. Tehnologhiia i Oborudovanie Derevoobrabatîvaiuşcego Proizvodstva. Lesozagotovitelnoe Oborudovanie, Moskva, nr. 12, 1966, p. 9.

ALEXANDRU, ST., DOGARU, V. și TUDOR. E. — Tensionarea pînzelor pentru fersătraiele panglică folosite în industria cherestelei. În : Industria lemnului, 17, nr. 6, 1966, p. 221—225.

Referativnîi Jurnal. Tehnologhiia Maşinostroeniia. D. Tehnologhiia i Oborudovanie Derevoobrabatîvaiuşcego Proizvodstva. Lesozagotovitelnoe Oborudovanie, Moskva, nr. 12. 1966, p. 17.

BĂDĂNOIU, G., STĂPINOIU, N. şi PANĂ, GH. I. — Cercetări privind fabricarea plăcilor fibrolemnoase din lemn de carpen şi de fag în amestec cu lemn de alte specii. În : Studii şi Cercetări INCEF, Bucureşti, vol. 25, 1965, p. 325—345.
Forestry Abstracts, Oxford, **27,** nr. 4, 1966, p. 794.

BELDIE, I. P. — Determinarea sunetelor proprii ale plăcilor viorii în vederea acordării acestora. În : Industria Lemnului, 16, nr. 4, 1965, p. 141—147.
Prehlad Lesnickej, Drevárskej, Celulózovej a Papierenskej Literatúry, Bratislava, **17,** nr. 6, aug. 1966, p. 20.

BLAJ, T., LAVRIC, E., şi POPESCU, A. — Tehnologia fabricării plăcilor din fibre de lemn. Bucureşti, Editura tehnică, 1966, 293 p.
Drevo, Praha, 21, nr. 10, oct. 1966, p. 377.

BOICIUC, M. şi ILIESCU, V. — Instalaţii moderne pentru uscarea în masă a cherestelei de răşinoase. În : Industria Lemnului, 16, nr. 6, 1965, p. 201—209.
Bulletin Bibliographique C.T.B., Paris, nr. 67, 1966, p. 13.

COTTA, N. — Determinarea trecerii luminii prin ferestre în vederea proiectării şi execuţiei acestora. În : Industria Lemnului, 16, nr. 10, 1965, p. 376—379.
Bulletin Bibliographique C.T.B., Paris, nr. 67, 1966, p. 28.

CRISTEA, I., ZLATE, GH., ANTONESCU, T. — Albirea suprafeţelor lemnului. În : Industria Lemnului, 16, nr. 10, 1965, p. 367—372.
Bulletin Bibliographique C.T.B., Paris, nr. 67, 1966, p. 17.
Forestry Abstracts, Oxford, **27,** nr. 4, 1966, p. 768.

DRĂGAN, P. — Despre teoria efectului de fracţionare a particulelor în procesul de fabricare a plăcilor aglomerate din lemn. În : Industria Lemnului, 16, nr. 9, 1965, p. 324—326.
Bulletin Bibliographique C.T.B., Paris, nr. 67, 1966, p. 24.

DUMITRESCU, N. ST., FUCHS, A. — Planificarea dezvoltării industriei lemnului : În : Industria Lemnului, 17, nr. 5, 1966, p. 170—178.
Referativnîi Jurnal. Tehnologhiia Maşinostroeniia. D. Tehnologhiia i Oborudovanie Derevoobrabatîvaiuşcego Proizvodstva. Lesozagotovitelnoe Oborudovanie, Moskva, nr. 12, 1966, p. 3.

EMANOIL, C. — Perspective ale cherestelei de răşinoase şi de foioase în comerţul mondial. În : Industria Lemnului, 16, nr. 12, 1965, p. 441—446.
Bulletin Bibliographique C.T.B., Paris, nr. 67, 1966, p. 37.
Prehlad Lesnickej, Drevárskej, Celulózovej a Papierenskej Literatúry, Bratislava, **17,** nr. 5, iul. 1966, p. 1.

ESRIG, E. — Unele aspecte cu privire la instalaţia de automatizare a fabricilor PAL din cadrul CIL-Brăila. În : Industria Lemnului, **16,** nr. 11, 1965, p. 401—404.
Prehlad Lesnickej, Drevárskej, Celulózovej a Papierenskej Literatúry, Bratislava, **17,** nr. 6, aug.. 1966, p. 17.

LAMBRU, A. şi CRISTEA, I. — Aplicarea prehidrolizei asupra aşchiilor de lemn de fag folosite la fabricarea plăcilor fibrolemnoase. În : Industria Lemnului, 16, nr. 5, 1965, p. 175—179.
Forestry Abstracts, Oxford, **27,** nr. 4, 1966, p. 793.

LĂZĂRESCU, CL. — Sisteme constructive de mobilă alcătuite din corpuri tip. În : Industria Lemnului, 16, nr. 9, 1965, p. 337—340.
Bulletin Bibliographique C.T.B., Paris, nr. 67, 1966, p. 31.

MARINESCU, D. ALEXANDRU, I., PANĂ, GH. I. — Cercetări privind producerea placajului ondulat. În : Studii şi Cercetări INCEF, vol. 25, 1965, p. 369—381.
Referativnîi Jurnal. Tehnologhiia Maşinostroeniia. D. Tehnologhiia i Oborudovanie Derevoobrabatîvaiuşcego Proizvodstva. Lesozagotovitelnoe Oborudovanie, Moskva, nr. 12, 1966, p. 10.

MARINESCU, D., PRIDIE, M., ALEXANDRU, I. — Unele aspecte privind tăierea plană a furnirelor estetice. În : Studii şi Cercetări INCEF, vol. 25, 1965, p. 363—368.
Referativnîi Jurnal. Tehnologhiia Maşinostroeniia. D. Tehnologhiia i Oborudovanie Derevoobrabatîvaiuşcego Proizvodstva. Lesozagotovitelnoe Oborudovanie, Moskva, nr. 12, 1966, p. 10.

MĂTASĂ, C. — Utilizarea unor antispumanţi noi în industria de prelucrare a lemnului. În : Industria Lemnului, 16, nr. 9. 1965, p. 340—344.
Bulletin Bibliographique C.T.B., Paris, nr. 67, 1966, p. 23.

PAVELESCU, I. M. — Influenţa efectelor principale la debitarea lemnului de fag în furnire tehnice. În : Industria Lemnului, 15, nr. 6—7, 1964, p. 205—209.
Prehlad Lesnickej, Drevárskej, Celulózovej a Papierenskej Literatúry, Bratislava, **17,** nr. 6, aug. 1966, p. 16.

PLATON, VL. — Casă pentru camping demontabilă, din materiale pe bază de lemn. În : Industria Lemnului, 16, nr. 5, 1965, p. 174—175.
Prehlad Lesnickej, Drevárskej, Celulózovej a Papierenskej Literatúry, Bratislava, **17,** nr. 6, aug. 1966, p. 19.

PLATON, VL. — Soluţii constructive noi la fabricarea ferestrelor. În : Industria Lemnului, 16, nr. 11, 1966, p. 416—418.
Bulletin Bibliographique C.T.B., Paris, nr. 67, 1966, p. 28.
Prehlad Lesnickej, Drevárskej, Celulózovej a Papierenskej Literatúry, Bratislava, **17,** nr. 5, iul. 1966, p. 20.

PRIDIE, M., BĂDĂNOIU, GH., PANĂ, GH. I. — Experimentarea cojirii lemnului rotund subţire, destinat pentru fabricarea plăcilor aglomerate din aşchii de lemn În : Studii şi Cercetări INCEF, vol. 25, 1965, p. 231—243.
Forestry Abstracts, Oxford, **27,** nr. 4, 1966, p. 763.
Referativnîi Jurnal. Tehnologhiia Maşinostroeniia. D. Tehnologhiia i Oborudovanie Derevoobrabatîvaiuşcego Proizvodstva. Lesozagotovitelnoe Oborudovanie, Moskva, nr. 12, 1966, p. 12.

PRIDIE, M., PAVELESCU, I., PANĂ, GH. I. — Cercetări privitoare la posibilităţile de utilizare a lemnului de tei la fabricarea plăcilor din aşchii de lemn. În : Studii şi Cercetări INCEF, vol. 25, 1965, p. 347—362.
Forestry Abstracts, Oxford, **27,** nr. 4, 1966, p. 792.
Referativnîi Jurnal. Tehnologhiia Maşinostroeniia. D. Tehnologhiia i Oborudovanie Derevoobrabatîvaiuşcego Proizvodstva. Lesozagotovitelnoe Oborudovanie, Moskva, nr. 12, 1966, p. 12.

RADU, A. şi BENCHE, V. — Utilizarea acumulatoarelor hidropneumatice în industria de prelucrare mecanică a lemnului. În : Industria Lemnului, 16, nr. 9, 1965, p. 326—330.
Bulletin Bibliographique C.T.B., Paris, nr. 67, 1966, p. 20.

RADU, A., METIANU, I. şi SACHELARESCU, V. — Stabilirea regimului optim de tăiere a plăcilor din aşchii de lemn aglomerate, cu ferăstraie circulare. În : Industria Lemnului, 16, nr. 5, 1965, p. 164—172.
Prehlad Lesnickej, Drevárskej, Celulózovej a Papierenskej Literatúry, Bratislava, **17,** nr. 6, aug. 1966, p. 17.

ROTARU, C. — Stabilirea indicilor de echivalență la lemnul de lucru subțire de rășinoase. În : Lucr. St. Inst. Polit. Brașov, Fac. Silv., nr. 7, 1965, p. 363—377.
Forestry Abstracts, Oxford, **27,** nr. 4, 1966, p. 730.

SACHELARESCU, FL., VINTILA, E. și GHEORGHE, M. — Produse fungicide pe bază de fluor fabricate în R .P. Română pentru protecția lemnului. În : Industria Lemnului, 16, nr. 4, 1965, p. 126—131.
Prehlad Lesnickej, Drevárskej, Celulózovej a Papierenskej Literatúry, Bratislava, **17,** nr. 6, aug. 1966, p. 13.
Spre o nouă treaptă în dezvoltarea industriei lemnului. În: Industria Lemnului, 16, nr. 7, iul. 1965, p. 241—242.
Przemysl Drzewny, Warszawa, **17,** nr. 10, 1966, p. 40.

STAMATE, S. — Tratamente și prelucrări ale plăcilor fibrolemnoase înnobilate în vederea utilizării lor în construcția mobilei. În : Industria Lemnului, 16, nr. 6, 1965, p. 217—224.
Bulletin Bibliographique C.T.B., Paris, nr. 67, 1966, p. 23 ; 31.

STAMATE, V. — Aspecte legate de umiditatea lemnului de rășinoase. În : Revista Pădurilor, 81, nr. 4, 1966, p. 246—247.
Informationen Biuletin. Gorsko Stopanstvo. Dărvodobiv. Zeleno Stroitelstvo, Sofia, nr. 7—8, 1966, p. 77.

VERSCOVSCHI, I. și MIHALACHE, S. — Fabrica de cherestea de rășinoase din cadrul CIL-Pitești, o unitate modernă de producție. În : Industria Lemnului, 17, nr. 1, 1966, p. 3—7.
Prehlad Lesnickej, Drevárskej, Celulózovej a Papierenskej Literatúry, Bratislava, **17,** nr. 5, iul. 1966, p. 17; nr. 6, aug. 1966, p. 16.

VINTILĂ, E. și COSTIN, N. — Utilizarea diblurilor din lemn de fag pentru traverse de cale ferată din beton. În : Industria Lemnului, 16, nr. 12, 1965, p. 450—455.
Bulletin Bibliographique C.T.B., Paris, nr. 67, 1966, p. 30.

LUCRĂRI DESPRE DEZVOLTAREA INDUSTRIEI LEMNULUI ÎN R. S. ROMÂNIA PUBLICATE ÎN REVISTE STRĂINE

ROM, P. M. — Rumänische Verkaufsoffensive in Italien /Ofensivă a exportului românesc (de lemn rotund și de cherestea) pe piața italiană/.
Internationaler Holzmarkt, Wien, **58,** nr. 2, ian. 1967, p. 7.

Romania. The Center for Technological and Forestry Documentation... /România. Centrul de Documentare Tehnică pentru Economia Forestieră.../.
Unasylva, Roma, 20, nr. 4, 1966, p. 37.

Rumänische Möbel im Ausland gefragt /Mobila românească cerută peste hotare/.
Holz, Mering, nr. 2, 1967, p. 7.

Rumunska vyrobilo letech 1961 až 1965 celhem 16 adbornych lesnických filmu /România a produs între 1961 și 1965, 16 filme pe teme forestiere/. În : Lesnická Prace, 45, nr. 10, 1966, p. 475.
Informationen Biuletin. Gorski Stopanstvo. Dărvodobiv. Zeleno Stroitelstvo, Sofia, nr. 12, 1966, p. 33.

Statistický přehled záznamu uveřejnených v X. roníku Prehledu lesnické literatury /Privire statistică asupra referatelor incluse în vol. 10 (anul 1966) al revistei Přehled Lesnické a Myslivecké Literatury/.
Přehled Lesnické a Myslivecké Literatury, Praha, **10,** nr. 12, 1966, coperțile interioare.
Din totalul de 2 883 de referate, 108 (3,7%) au fost din publicații românești, cartea românească ocupînd locul al patrulea și „Revista Pădurilor" locul al cincilea în ordinea surselor de informare utilizate.

WESTOBY, J. C. — Rolul economiei forestiere în dezvoltarea economică. În : Industria Lemnului, 17, nr. 7, 1966, p. 254—258.
Přehled Lesnické a Myslivecké Literatury, Praha, **10,** nr. 11, 1966, p. 321.

Recenzii

Ing. ST. URSULESCU, ing. N. SURUPĂCEANU și ing. IUL. IOANIȚESCU : **Controlul tehnic de calitate în fabricile de cherestea.** București, Editura Tehnică, 1967, 228 pag., 60 fig., 58 tab.

În fabricarea cherestelei s-au produs în ultimii ani o serie de înnoiri tehnice, ca urmare în special a intensificării mecanizării întregului proces tehnologic și a introducerii unor mașini de debitat cu perfomanțe ridicate. Pe de altă parte cerințele consumatorilor au devenit mai variate și mai severe cu privire la sortimentele de cherestea, atît din punct de vedere dimensional și calitativ cît și în ceea ce privește, uscarea, aburirea și antiseptizarea. Au crescut chiar și exigențele relative la ambalarea, manipularea și transportul acestui material. Fabricarea cherestelei, aparent o tehnică simplă, prezintă o seamă de particularități dificile, datorite mai ales proprietăților variate ale materiei prime, fără de cunoașterea cărora se pot face greșeli ce se răsfrîng asupra calității și costului producției.

De aceea, în condițiile tehnologiei moderne de fabricare a cherestelei, mai mult decît în trecut, controlul tehnic de calitate trebuie să intervină cu competență pe tot parcursul procesului de producție, spre a contribui eficient la asigurarea calității superioare a produselor.

Cartea recent apărută cu privire la controlul tehnic de calitate în fabricile de cherestea reușește să selecționeze și să prezinte succint cunoștințele tehnice strict necesare, ce trebuie să fie permanent reținute de cei ce efectuează operațiile de control în vederea obținerii în final a unei calități superioare a produselor. Se prezintă caracteristicile materiei prime, depozitul de materie primă, hala de fabricație și depozitul de cherestea, cu procesele tehnologice și utilajele din cuprinsul lor, caracteristicile sortimentelor de cherestea, instalațiile și procesele de aburire și uscare a cherestelei etc. În fiecare capitol tehnic sînt reținute datele necesare în mod curent în practică.

După ce într-un capitol introductiv se arată organizarea și atribuțiile serviciului de control tehnic de calitate în fabricile de cherestea, de un deosebit ajutor pentru organele controlului tehnic de calitate (CTC) este indicarea pentru fiecare moment din procesul tehnologic a ceea ce trebuie să facă organele CTC, cum și cu ce mijloace să efectueze operațiile de control, care sînt căile pentru valorificarea în producție a tuturor constatărilor făcute, în vederea asigurării condițiilor de obținere a unei calități

superioare a produselor. Astfel se arată operațiile speciale ale controlului tehnic de calitate în depozitul de materie primă, în hala de fabricație, la aburire și uscare, cum și în depozitul de cherestea pînă la expedierea cherestelei. De asemenea, sînt subliniate rolul și contribuția laboratorului și secțiilor de deservire tehnică în desfășurarea controlului tehnic de calitate.

Pentru înlesnirea înțelegerii unor termeni tehnici uzuali, lucrarea conține în anexă un glosar în limbile română, franceză, germană, engleză și ungară. Este foarte utilă pentru organele CTC și indicarea documentației de bază pe care trebuie să o posede și să o ia în considerație la executarea lucrărilor.

Cartea are un conținut tehnic, fiind în același timp mobilizatoare pentru organele CTC prin sublinierea continuă a importanței rolului lor în acțiunea de ridicare a calității produselor.

N. G.

Dr. ing. P. DRĂGAN și ing. OV. STOIAN : **Realizări în domeniul curbării lemnului destinat fabricării mobilei.** Sinteză bibliografică tehnico-economică. București. Centrul de documentare tehnică pentru economia forestieră, 1967, 56 pag., 8 fig., 14 tab.

Producerea elementelor curbate din lemn pentru mobilă, cum și pentru butoaie, articole de sport, caroserii, planoare etc. se bazează pe procese de plastifiere a lemnului, de realizare a curbării și de fixare a formei pieselor după curbare.

În acest domeniu apar continuu noi contribuții ale cercetării științifice și ale industriei de utilaje pentru aplicarea tehnicii curbării lemnului. Sinteza lucrărilor apărute în ultimii ani în acest domeniu se bazează pe examinarea unui amplu material documentar din țară și străinătate (109 referințe bibliografice mai importante selecționate pentru elaborarea sintezei). Din această documentație s-au prezentat sistematic cunoștințele noi privind : condițiile ce se cer materialului lemnos destinat curbării, factorii care influențează procesul de tratare a lemnului în vederea curbării (umiditatea, proprietățile termice și electrice, elasticitatea și plasticitatea lemnului), tratarea lemnului în vederea curbării (procedee de plastifiere a lemnului), curbarea lemnului (factorii care influențează calitatea curbării, deformațiile lemnului care apar la curbare, organizarea fluxului tehnologic : plastifiere-curbare-uscare) și uscarea elementelor curbate. Foarte prețioase sînt datele recente relative la plastifierea lemnului în cîmp electric de înaltă frecvență și prin efect Joule-Lentz (frecvență industrială și tensiune ridicată), plastifierea prin impregnare cu amoniac, cum și aceea obținută prin comprimare limitată longitudinală, după tratarea termică sau chimică a lemnului.

De asemenea, sînt utile datele noi relative la influența umidității și temperaturii lemnului asupra procesului de curbare, cum și cele referitoare la deformațiile locale care apar la curbarea lemnului pe mașini.

Lucrarea reușește să prezinte celor interesați o documentație bogată, bine selecționată și într-o formă ușor accesibilă.

Dr. ing. *N. Ghelmeziu*

ȚUCANOV, I. A. și AMALIȚCHI, V. V.: **Prelucrarea prin tăiere a plăcilor din așchii de lemn** (Obrabotka rezaniem drevesnostrujecinîh plit). Moscova, Editura „Lesnaia promîșlennosti", 1966, 94 pag., 28 fig., 29 tab.

Deși începutul fabricației plăcilor din așchii de lemn este de dată recentă, datorită calităților lor aceste plăci au căpătat o utilizare foarte largă. Lucrarea prezentată tratează problemele principale ale prelucrării plăcilor din așchii de lemn ținînd seamă de particularitățile structurale ale acestora.

In primul capitol al lucrării se expun problemele generale ale tăierii legate de compoziția și structura plăcilor din așchii de lemn și de direcția de tăiere. Se analizează modul de formare a așchiilor, în cazul în care planul de tăiere este paralel cu suprafața sau cu canturile plăcilor, pentru așchii de grosime mare sau mică, pentru unghiuri de tăiere diferite.

In continuare se clasifică neregularitățile suprafeței rezultate prin tăiere, se explică cauzele lor și se indică metode de determinare.

Conform teoriilor actuale ale tăierii lemnului nu se consideră cuțitele absolut ascuțite. Prin prelucrarea plăcilor are loc uzura tăișului, care se caracterizează prin formarea unei fațete. Sînt indicate schemele schimbării profilului tăișului în funcție de gradul de uzură.

Parametrii uzurii depind de proprietățile plăcii, regimul de tăiere, proprietățile materialului sculei și parametrii unghiulari ai sculei. Sînt date diagrame de variație a uzurii în funcție de procentul de adeziv, felul tăierii și densitatea plăcilor.

In cel de-al doilea capitol se studiază tăierea prin ferăstruire a plăcilor din așchii de lemn. Se indică schema tăierii prin ferăstruire și se analizează însemnătatea parametrilor unghiulari ai dinților. Se studiază influența factorilor de bază (unghiul de așezare, unghiul de tăiere, unghiul de ascuțire, avansul pe dinte, direcția de avans, viteza de tăiere, tipul de particule din care sînt formate plăcile, densitatea plăcilor, cantitatea de adeziv conținută, gradul de uzură al dinților) asupra forței de tăiere la ferăstruire. De asemenea, se analizează influența factorilor enumerați mai sus asupra calității suprafeței obținute prin ferăstruire. In continuare sînt indicate unele soluții constructive pentru pînzele de ferăstrău circular armate cu plăcuțe sau cu aliaje dure.

La sfîrșitul capitolului se recomandă parametrii unghiulari și cinematici optimi pentru ferăstruirea plăcilor din așchii de lemn.

In capitolele trei și patru se analizează în mod similar tăierea prin frezare și respectiv burghierea din așchii de lemn.

Lucrarea explică particularitățile tăierii plăcilor din așchii de lemn și, datorită datelor experimentale pe care le conține în diagrame și tabele, permite construirea și exploatarea rațională a sculelor.

Cartea este utilă unui cerc larg de ingineri și tehnicieni din industria lemnului, precum și studenților Facultății de industrializare a lemnului.

Ing. *Al. Mitișor*

TITMUSS, F. H.: **Comercial timbers of world** (Lemnele comerciale din lume). Ed. III-a, Londra, Ed. The Technical Press, 1965, 277 + VIII pag., 34 foto.

În comerțul de materiale lemnoase, ca urmare a creșterii continue a industriei, construcțiilor, agriculturii și altor ramuri ale economiei, au cîștigat importanță din ce în ce mai multe specii lemnoase, mai ales din cele exotice. Pentru informarea asupra caracteristicilor acestor materiale, atît cu privire la structură (în special în vederea identificării speciei și a stabilirii domeniului de utilizare), proprietăți fizice, mecanice și tehnologice, prelucrabilitate și tratamente uzuale (uscare, impregnare etc.), cum și la utilizări posibile, apar destul de multe publicații. Aceasta dovedește interesul crescînd pentru asemenea cunoștințe, generat de nevoia lărgirii resurselor de materie primă lemnoasă, prin introducerea lemnului a cît mai multe din speciile mai puțin luate în considerație pînă în prezent.

Cartea elaborată de F. H. Titmuss în anul 1948 sub numele „O enciclopedie concisă a lemnelor din lume", reeditată în a doua ediție în anul 1959, a reapărut mai dezvoltată în a treia ediție, sub numele nou „Lemnele comerciale ale lumii".

Cartea este scrisă pentru un cerc larg de cititori, încît materialul prezentat cu privire la lemnul fiecărei

specii conține numai datele strict necesare descrierii cît mai exacte a aspectului lemnului și reținerii importanței sale comerciale. În general textul despre o specie lemnoasă nu depășește o pagină a cărții. La speciile exotice se dau indicații asupra confuziilor și substituirilor posibile, cum și despre aspectele care variază în funcție de proveniența materialului.

În acest mod este descris lemnul a 244 specii, la 34 dintre ele făcîndu-se uz și de fotografii microscopice de mărire corespunzătoare observației cu o lupă de 15 ori.

Cartea este utilă celor ce au mai ales de lucru cu lemne exotice, textul este ușor accesibil și fotografiile de un ajutor prețios la identificarea speciei.

N. G.

Informare

Citățm dintr-o notă apărută în revista „Unasylva", nr. 83/1966, organul F.A.O., la rubrica „Noutăți în întreaga lume":

„România"

„Centrul de documentare tehnică al economiei forestiere, creat în anul 1960 de Ministerul Economiei Forestiere, este în prezent unul din cele mai bine organizate de acest gen din Europa.

Activitatea sa consistă în procurarea și clasificarea literaturii forestiere și relative la științele înrudite, întocmind buletine de informare asupra unor teme tehnice și științifice și publicînd reviste specializate și bibliografii. Centrul organizează de asemenea expoziții, consfătuiri și conferințe și produce filme documentare și educative".

În continuare, nota se referă la „Revista Pădurilor", publicație valoroasă, în al 81-lea an de apariție regulată, precum și la Dicționarul Forestier Poliglot editat de C.D.F.

Noutăți industriale și economice

Pelicule anticorosive pe bază de nitrat de sodiu. Utilajele supuse acțiunii agenților atmosferici corosivi pot fi protejate cu ajutorul unei pelicule de nitrit de sodiu care se înlătură ușor la nevoie. Prețul acestui preparat este de 98 ruble/t.

Concentrate de vitamină D_2 obținute prin iradierea drojdiilor. Noul aparat de iradiere a suspensiei de drojdii furajere, construit în U.R.S.S., asigură uniformitatea iradierii prin amestecarea intensă la temperaturi sub 35°C, la suprafața tuburilor de cuarț. La o concentrație de 1% ergosterină în drojdii, se poate obține un preparat de vitamină D_2, cu 120 000 unități internaționale la un gram.

Variația conținutului de acizi nucleici în diferite faze de înmulțire a drojdiilor. Cercetările științifice efectuate în U.R.S.S. au dovedit că la drojdiile *Torulopsis Witenbergi* C-81 sinteza acidului ribonucleic este activă (8,3% față de greutatea drojdiilor uscate) în perioada de înmulțire energică (în primele șase ore de fermentare). Aceasta scade (la 4%) în faza staționară și de încetare a creșterii drojdiilor. În primele 12 ore de fermentare preponderează sinteza albuminei, iar după aceea crește conținutul de compuși fără azotiți. Conținutul de azot înafara albuminei se menține constant (26—33% din cantitatea totală de azot) în toate fazele.

Lemn tocat în pădure și depozite pentru fabricile de celuloză și plăci fibrolemnoase. În cursul anului 1966 unitățile din U.R.S.S. au livrat fabricilor de celuloză și de plăci fibrolemnoase peste 200 000 m^3 lemn tocat și sortat. Acest volum va fi majorat conform planului la aproape 6 000 000 m^3 în anul 1970, lemnul tocat și sortat urmînd a fi considerat în planurile de producție și de desfacere ca lemn de lucru.

Încărcarea cherestelei de export prin trapele de la prova navelor. La exportul cherestelei din U.R.S.S. în Suedia, pachetele de cherestea se introduc în cala navelor cu ajutorul autotransportoarelor prin trape frontale verticale ale navelor și se stivuiesc cu ajutorul autoîncărcătoarelor. Față de procedeul obișnuit cu utilizarea macaralelor și introducerea pachetelor de cherestea prin trape orizontale, noul procedeu este mult mai avantajos.

Elemente dinamice pentru dimensionarea gaterelor și mecanismelor auxiliare. Experimentările efectuate la ȚNIIMOD au dovedit că cilindrii de avans și cărucioarele din fața gaterelor se supun în timpul exploatării la forțe de șoc de peste 1 100 kgf în cazul debitării buștenilor cu diametrul de 25 cm și lungimea de 6 m.

Rezistența pînzelor de ferăstraie panglică în zona lipită. Conform datelor Institutului tehnic forestier din Arhanghelsk, rezistența medie la rupere prin întindere a pînzelor lipite este de 52%, în cazul lipirii cu ajutorul barelor de alamă încălzite la forja cu cărbuni de pămînt, de 56% în cazul barelor de alamă pe forja cu mangal și de 66% din rezistența normală a pînzei în secțiuni nelipite, în cazul lipirii la mașina de sudat.

Creșterea fondului forestier al R. P. Ungare. Față de 12% suprafața pădurească a R. P. Ungare în anul 1945, în prezent fondul forestier reprezintă 15,5%, creșterea suprafeței pădurease în ultimii 20 de ani fiind de circa 300 000 ha.

O nouă mașină de tăiat plan furnire, produsă în R. S. Cehoslovacă. Uzinele constructoare de mașini din Brno produc un nou tip de mașină pentru tăierea plană a furnirelor, în două variante dimensionale: „DK"-4 000 mm și „DK"-3 000 mm, corespunzătoare lungimilor maxime de tăiere. Prima din aceste variante este dotată cu patru electromotoare de aceeași putere. Celelalte caracteristici tehnice ale mașinii sînt următoarele: secțiunea maximă a bușteanului 1 200 × 1 200 mm, grosimea furnirului 0,2—6,0 mm și numărul curselor 10—32 pe minut.

Măsurarea grosimii peliculelor de lac cu ajutorul radioizotopilor. În R. S. Cehoslovacă a fost realizată în fază de laborator măsurarea grosimii diferitelor pelicule de lacuri colorate

aplicate pe lemn, prin metoda fără contact, cu ajutorul radioizotopilor. Această metodă se bazează pe capacitatea de reflexie a radiațiilor beta sau gamma de către straturile de lacuri colorate, în funcție de grosimea acestora.

La experimentările efectuate s-au folosit ca sursă de radiații izotopii stronțiu 90 și ytriu 90, iar ca detector al razelor beta reflectate, o instalație realizată de Institutul pentru cercetarea, producerea și utilizarea radioizotopilor. Metoda a fost verificată la lacuri alchidice și la cele pe bază de ulei.

Nou tarif special pentru transportul feroviar al lemnului pentru defibrare din R. S. Cehoslovacă în R. F. a Germaniei. În cadrul tarifului de transport cehoslovac-vestgerman s-a introdus, cu valabilitate de la 1/II 1967, un nou tarif special pentru lemnul destinat fabricării hîrtiei, mucavalei, pastei, celulozei și plăcilor fibrolemnoase, cu lungimi pînă la 2,5 m și cu diametrul pînă la 35 cm. Tariful se aplică numai transporturilor directe către fabricile prelucrătoare.

Exportul de frize de stejar al R. P. Polone a atins în anul 1965 cifra de 25 101 m³, în valoare de 9 940 000 zloți, iar în anul 1966 a crescut la 30 000 m³, în valoare de 11 700 000 zloți. Acestea se exportă în patru clase de calitate, două sortimente de grosimi (25 și 29 mm), cu lățimi de 5; 6; 7 și 8 cm și lungimi de la 25 la 45 cm, din 5 în 5 cm.

Din totalul exportului, aproape 19 000 m³ (65%) se îndreaptă spre Suedia, beneficiara tradițională a parchetului polonez, iar restul spre Austria, Italia, Anglia, Egipt și alte țări.

Producția de cherestea de rășinoase și de foioase în anii 1965 și 1966 și prevederile pentru anul 1967 (în 1000 m³)

	Cherestea de rășinoase			Cherestea de foioase		
	1965	1966	1967	1965	1966	1967
Europa	57 441	56 794	56 969	15 635	16 009	16 117
U.R.S.S.	94 350	108 304	111 019	16 650	—	—
Canada	22 526	21 948	21 948	1 149	1 204	1 133
S.U.A.	70 868	68 680	—	14 464	—	—

Cifra de afaceri totală (în mii DM) a industriei de prelucrare a lemnului din R. F. a Germaniei în anul 1965 (ateliere și fabrici cu peste zece angajați):

Industria de mobilă	5 474 883
Industria de construcții și elemente de construcții din lemn	1 089 530
Industria de ambalaje din lemn	297 796
Industria altor mărfuri din lemn	816 143
Alte industrii de prelucrare a lemnului	454 952
Total	8 133 304

(față de 7 277 467 în anul 1964).

Utilizarea lemnului ca material de ambalaj în R. D. Germană este în continuă descreștere. Astfel, dacă în anul 1957 ambalajele din materiale lemnoase reprezentau 19,2% din totalul materialelor utilizate în acest scop (față de 51,2% carton și hîrtie, 16,5% sticlă, 5,1% textile, 4,6% metale și 3,4% materiale plastice), în anul 1965 proporția acestor ambalaje s-a redus la 17% (față de 50,0% carton și hîrtie, 17% sticlă, 7% textile, 5,0% metale și 4,0% materiale plastice). Pînă în anul 1970 se prevede reducerea la 11% a ambalajelor din materiale lemnoase, față de 52,0% carton și hîrtie, 17% sticlă, 4% textile, 8% metale și 8% materiale plastice. Tendința generală este de reducere a utilizării lemnului și a textilelor și de creștere a folosirii metalelor și materialelor plastice.

O nouă placă din particule de lemn ca material suport pentru pardoseli, produsă de firma Novopan-Göttingen (R.F.G.), a fost pusă în comerț. Plăcile de 2 040 x 915 mm, cu diferite grosimi, sînt prevăzute pe margini cu lambă și uluc. Aglomerarea așchiilor se face cu adeziv fenolic.

Poziția ambarcațiilor din materiale lemnoase la Expoziția internațională din acest an este exprimată prin următoarele date: din 671 modele prezentate, 232 au fost din materiale lemnoase (34,6%).

În acest an ambarcațiile din fibre de sticlă au reprezentat circa 55% din totalul exponatelor. Ambarcațiile din materiale lemnoase sînt executate în general din lamele subțiri de lemn aplicate longitudinal și în diagonală pe un schelet de lemn masiv, folosindu-se un adeziv din rășini sintetice cu priză la cald.

Consumul intern de cherestea și de plăci în anii 1965 și 1966 și prevederile pentru anul 1967

Sortimentul	U/M	Europa			U.R.S.S.			Canada			S.U.A.		
		1965	1966	1967	1965	1966	1967	1965	1966	1967	1965	1966	1967
Cherestea de rășinoase	1 000 m³	66166	66068	66032	86541	—	—	7930	7080	7080	77088	77088	—
Cherestea de foioase	1 000 m³	16262	16254	16303	16920	—	—	1055	954	944	—	19200	—
Placaj și panel	1 000 m³	3701	3792	3816	1896	1824	1870	1624	1735	1913	—	—	—
Plăci din particule*	1 000 t	3786	4232	4530	516	736	941	98	98	105	930	1100	—
Plăci fibrolemnoase	1 000 t	2296	2368	2478	401	460	560	222	220	220	2100	2100	2100

* inclusiv plăci din puzderii de in și de cînepă

Exportul și importul de cherestea de rășinoase și foioase, cum și de bușteni de foioase în anii 1965 și 1966; prevederile pentru anul 1967 (în 1000 m³)

		Cherestea de rășinoase			Cherestea de foioase			Bușteni de foioase		
		1965	1966	1967	1965	1966	1967	1965	1966	1967
Europa inclusiv U.R.S.S.	export	24 544	23 652	23 778	1 930	2 036	2 033	1 034	1 059	1 065
fără U.R.S.S.	import	26 175	24 642	24 693	3 031	2 831	2 852	6 712	6 640	6 613
Canada	export	2 775	2 500	2 600	446	—	—	79	70	65
	import	381	354	354	296	260	236	249	—	—
S.U.A.	export	542*	655*	655*	296	—	—	369	—	—
	import	11 347	11 680	—	781	—	—	247	—	—

* numai spre Europa

Revista revistelor

Grube, A. E., Sanev, V. I., Paşkov, V. K.: **Îmbunătăţirea calităţii tăierilor prin răcirea pînzelor circulare cu ajutorul apei pulverizate.** În: Derevoobrabatîvaiuşciaia promîşlennost, nr. 3, 1967, p. 8—10.

Sensibilitatea pînzelor de ferăstraie circulare faţă de forţele transversale din zona de tăiere se datoreşte rigidităţii lor relativ reduse, mai ales la grosimi mici şi la diametre mari. Din experienţă se ştie că la acelaşi diametru rigiditatea discului se reduce de opt ori dacă grosimea pînzei se reduce la jumătate.

Pentru asigurarea calităţii corespunzătoare a tăierii şi pentru reducerea consumului de lemn prin aşchiere, s-au efectuat o serie de cercetări de înlocuire a pînzelor de grosime mare cu altele de grosime redusă şi cu ceapraz mai fin, precum şi cu răcirea discurilor în timpul lucrului. Eficienţa acestor măsuri, comparată cu aceea a procedeului de răcire a pînzelor cu ajutorul apei pulverizate, rămîne inferioară. Prin noul procedeu se obţine reducerea grosimii tăieturilor cu 30—50%, reducerea abaterilor de la lăţimea nominală a semifabricatelor tivite cu 9—15%, mărirea preciziei de lucru prin reducerea tăieturilor ondulate cu 33—69% şi îmbunătăţirea calităţii suprafeţelor ferăstruite prin reducerea microasperităţilor cu 57—90%.

Procedeul de răcire a pînzelor circulare cu ajutorul apei pulverizate poate fi extins de la ferăstraiele circulare cu o singură pînză la ferăstraiele circulare multiple, mai ales pentru tăierea pieselor de grosime mare, la ferăstraiele circulare şi la ferăstraiele panglică pentru tăierea plăcilor din particule şi a plăcilor fibrolemnoase etc.

Aizenberg, A. I. şi Liubina, P. V.: **Mărirea randamentului cherestelei la debitarea buştenilor de pin groşi.** În: Lesnaia promîşlennost nr. 1, 1967, p. 4—6.

Analizîndu-se rezultatele obţinute prin debitările experimentale ale buştenilor de pin, proveniţi din pădurile siberiene de NV, prin aplicarea a trei modalităţi de prismuire şi debitare (1 — cu grosimea prismei de 0,3—0,4 D; 2 — cu grosimea prismei de 0,6—0,8 D şi 3 — cu grosimea cumulată a două prisme din acelaşi buştean de 0,6—0,8 D), Institutul siberian de cercetări ştiinţifice pentru industria lemnului (SibNIILP) a ajuns la următoarele concluzii:

a) La debitarea buştenilor cu diferite zone calitative, grosimea prismei trebuie aleasă astfel încît zonele calitative să fie împărţite la maximum în cheresteaua rezultată (varianta 1).

b) Schemele de debitare cele mai eficiente, în cazul buştenilor cu diametre mari, sînt cele care prevăd prisme cu grosimea corespunzătoare lăţimii cherestelei conform specificaţiilor, respectiv de 0,3—0,4 D.

În cazul buştenilor din clasele de calităţile I şi a II-a, se recomandă varianta 2, astfel aleasă încît grosimea prismei să fie un multiplu al lăţimii cherestelei, ceea ce asigură totodată şi o mărire a productivităţii gaterelor cu 15—20%.

c) Debitarea buştenilor conform variantei 3 se face cu cele mai mari neajunsuri şi de aceea se recomandă eliminarea ei din practica de lucru a fabricilor de cherestea.

Kotlinski, J.: **O nouă formă de transport a frizelor de parchet pentru export.** În: Przemysl Drzewny, nr. 2, 1967, p. 1—5

Articolul prezintă rezultatele obţinute de Centrala pentru comerţul exterior „PAGED" în aplicarea paletizării la transportul frizelor de parchet furnizate Suediei de R. P. Polonă. În vederea trecerii de la forma tradiţională de transport în pachete la baloturi paletizabile, pentru obţinerea unei eficienţe economice maxime, s-au stabilit, în urma calculelor efectuate cu maşini electronice, următoarele premize: *a)* necesitatea limitării la un singur sortiment de grosime a frizelor, de 25 mm (în loc de două sortimente exportate anterior), cu şase categorii de lungime (între 20 şi 45 cm) şi patru categorii de lăţime (între 5 şi 8 cm); *b)* obligativitatea toleranţelor de + 2 mm pentru grosime, + 3 mm pentru lăţime şi + 2 cm pentru lungime: *c)* formarea baloturilor paletizabile de circa 2 m^3, din pachete de cîte 24 bucăţi, frize de aceleaşi dimensiuni şi clase de calitate; *d)* dimensiunea optimă a balotului de $L = 175$ cm, $l = 130$ cm, $i = 120$ cm cu dispoziţia lungimii frizelor în lungul paletei (capacitate 1,978 m^3). Avantajele introducerii acestei noi forme de transport sînt următoarele: *1* — creşterea preţului mediu de vînzare cu 8,7%, iar a volumului de livrări cu 1%; *2* — creşterea productivităţii muncii pe oră-muncitor de la 0,91 t la 2,7 t; *3* — reducerea costurilor de depozitare cu circa 50%, ca efect al creşterii vitezei de circulaţie a mărfii; *4* — eliminarea completă a defectelor datorate transportului, în urma manipulării mecanizate la încărcarea şi descărcarea vagoanelor şi a vapoarelor.

Burmester, A.: **Îmbunătăţirea lemnului prin polimerizarea plasticilor monomeri determinată de iradiere.** În: Holz als Roh- und Werkstoff, 25, nr. 1, ian. 1967, p. 11—25.

Între metodele de îmbunătăţire a proprietăţilor lemnului, în special în vederea reducerii higroscopicităţii şi a măririi şi uniformizării rezistenţelor, o importanţă deosebită prezintă metoda tratării lemnului cu materiale plastice, prin încălzire cu ajutorul radiaţiilor gamma. Iradierea cu raze gamma produce polimerizarea monomerilor plastici fără a fi nevoie de încălzire şi catalizatori, ceea ce prezintă un evident avantaj. În această direcţie, autorul, în cadrul tezei sale de doctorat, a efectuat o serie de cercetări folosind ca material lemnos pinul şi fagul, ca materiale plastice poliester nesaturat cu stirol, diisocianat, răşină epoxidică, soluţie de formaldehidă şi clorură de polivinil. Ca sursă de raze gamma s-a folosit Co—60 de 3 000 Ci, dozele de iradiere fiind de 10^3R, 10^5R, 10^7R. Pentru comparaţie s-au iradiat şi epruvete neimpregnate cu monomeri.

Rezultatele principale ale cercetărilor sînt următoarele:

— razele gamma influenţează proprietăţile lemnului în funcţie de doza de iradiere şi specia lemnoasă;

— la început rezistenţele înregistrează o creştere uşoară, după care scad destul de mult, punctul de inflexiune situîndu-se la doze diferite de iradiere, în funcţie de specia lemnoasă şi natura rezistenţei; creşterea mică de rezistenţă nu are importanţă practică, mai mare importanţă avînd cunoaşterea dozei de la care începe scăderea rezistenţei, aceasta putînd fi luată în considerare la tratarea lemnului impregnat cu monomeri;

— cele mai importante creşteri de rezistenţă s-au obţinut la compresiune perpendiculară pe fibre; folosind ca monomer diisocianatul, creşterea a fost de 230% la lemnul de pin şi de 117% în cazul folosirii poliesterului cu stirol; tratarea cu formaldehidă în amestec cu vapori de apă a condus la o creştere numai de 56%;

— creşterea rezistenţei la compresiune paralel cu fibrele şi încovoiere a fost destul de restrînsă;

— rezilienţa lemnului de pin şi de fag a crescut prin tratare cu diisocianat şi iradiere de 10^5 R; prin tratare cu poliesteri/stirol la o doză de iradiere de 10^5 R rezilienţa lemnului de fag a crescut, pe cînd rezilienţa lemnului de pin a scăzut; tratarea cu

formaldehidă, cu sau fără iradiere, a făcut lemnul mai casant ;

— absorbția de apă din atmosferă scade prin iradiere în funcție de specia lemnoasă, natura monomerului și doza de iradiere ; aldehida formică gazoasă este mai eficientă decît în soluție.

* * * : **Concepții noi în construcția sertarelor din materiale plastice.** În : Revue de l'Ameublement, nr. 3, 1967, p. 329—331.

Sertarele, ca subansambluri funcționale ale mobilei au apărut în Europa în secolul al XV-lea, ideea lor fiind adusă, probabil, din China. De atunci, sistemul lor constructiv nu a suferit schimbări esențiale pînă la introducerea materialelor plastice în fabricarea acestora.

Articolul prezintă sistemul constructiv original al sertarului tip „Schook", introdus în producția de mare serie a R.F.G. și prin licențe în Austria, Anglia și Italia. Elementul de bază al noului tip de sertar este un cadru de încheiere din material plastic, tare, scobit, de secțiune rectangulară, cu fante, uluce și teșituri pentru a permite montarea pe placa de fund. Cele patru fețe ale cadrului se obțin prin decupare din lungimi prefabricate în șapte variante de înălțime între 43 și 140 mm. Asamblarea se face prin încleiere. Pentru glisarea sertarului, elementele prefabricate sînt prevăzute cu uluce. În cazul sertarelor cu fața anterioară aparentă, aceasta se poate executa din lemn, din același material cu al piesei de mobilă (dulap, comodă, noptieră etc.). Pentru eliminarea acumulării de praf, materialul plastic are în compoziția sa un material sultratic, ceea ce constituie un avantaj în plus al acestui tip de sertare.

În prezent, întreprinderea fabrică 4 000 bucăți sertare pe zi, avînd însă capacitatea de producție dublă.

Un alt avantaj îl constituie și posibilitatea de ambalare economică de către furnizor, reducînd volumul coletelor și al spațiilor de depozitare de circa zece ori.

Hall, G. S. : **Protecția lemnului cu pelicule de finisare.** În : Wood, **32,** nr. 2, febr. 1967, p. 43—45.

Lemnul este utilizat în situații foarte variate, în care este expus acțiunii distructive unei serii de factori ai mediului respectiv : lumină ultra violetă, apă, mucegaiuri, chimicale etc. Combinarea acestor factori și importanța lor variază cu timpul de expunere : interior de locuință, în aer liber, în hale de piscine, în apă sau în fabrici cu atmosferă corosivă. Aplicarea unor pelicule de finisare pe suprafața lemnului are ca scop să-i îmbunătățească rezistența sa naturală la factorii dăunători. Această nouă stare se realizează prin modificarea proprietăților fizice și mecanice ale suprafeței lemnului. Unele protecții ale suprafeței lemnului se realizează prin înlocuirea sa completă cu suprafața peliculei de finisaj (vopsea, lac etc.) sau prin impregnarea unui strat superficial cu ulei, soluții apoase de prezervare etc., ceea ce schimbă unele proprietăți fizice ale lemnului, fără a forma la suprafața lui o peliculă. Finisarea suprafeței lemnului se poate face într-o gamă largă de soluții, de la cele opace, colorate, pînă la cele transparente, care nu modifică aspectul lemnului. Ele pot fi combinate și cu substanțe antiseptice. Alegerea soluției trebuie să se facă în funcție de factorii distructivi care acționează în cazul utilizării respective.

Unul din factori este lumina, în special cea ultravioletă. Peliculele de finisaj au rolul unor bariere care reduc absorbția de energie a luminii de către lemn. Peliculele cu mult pigment sînt cele mai eficiente. S-au produs și materiale de finisaj transparente dar cu efect de barieră pentru ultraviolete. La unele materiale de finisaj se adaugă absorbanți de ultraviolete, cum sînt unii polimeri sintetici.

Finisajele cu funcție de barieră contra umidității sînt numeroase, dar nici o peliculă nu este perfect impermeabilă. Reducerea pătrunderii umidității din afară în lemn depinde și de grosimea peliculei. Alte finisări împiedică total pătrunderea apei, cum sînt cerurile și siliconii. La soluțiile de finisaj contra umidității se adaugă, după natura factorilor care intervin la utilizare, materiale care să le facă rezistente la uzură, la foc, la acțiunea mucegaiurilor sau să le dea aspect decorativ.

Pentru protecția lemnului utilizat la exterior, cea mai grea problemă este aceea a elaborării unor materiale transparente și totuși rezistente la tot ansamblul de factori agresivi. În lucrările de elaborare cele mai mari dificultăți se datoresc lipsei unor metode rapide de încercare, ale căror rezultate să fie reproductibile în condițiile reale din practică. Cercetările se îndreaptă spre producerea unor materiale din care un component să se aplice întîi pe lemn, pentru a asigura aderența necesară și protecția contra pătrunderii umidității, iar cel de-al doilea să preia celelalte funcții și să fie decorativ.

Moslemi, A. A. : **Viscoelasticitatea dinamică a plăcilor fibrolemnoase.** În : Forest Products Journal, **17,** nr. 1, ian. 1967, p. 25—33.

Plăcile fibrolemnoase dure au la bază materia primă lemn, un material viscoelastic, a cărui comportare este o combinație a comportării lichidelor și solidelor. La solicitări statice plăcile fibrolemnoase dure răspund la fel ca lemnul masiv, în dependență de umiditate și temperatură. Comportarea plăcilor fibrolemnoase dure este influențată nu numai de lemnul din care sînt produse, ci și de tehnica fabricării lor. Cele două tehnici principale de fabricație — umedă și uscată — introduc în timpul producerii plăcilor cantități foarte diferite de apă, ceea ce poate determina o comportare deosebită sub eforturi mecanice a plăcilor rezultate. Pentru caracterizarea celor două tipuri de plăci, autorul a efectuat o serie de încercări la vibrații, întrucît această metodă nedistructivă permite executarea rapidă și respectarea încercării pe aceeași epruvetă, cum și extinderea aplicării sale în producție, ca metodă de control. Articolul prezintă baza teoretică a încercărilor efectuate și a relațiilor dintre diferiți indici determinați. Încercările au fost efectuate cu cîte 72 epruvete din fiecare tip de placă, de 6,4 mm grosime, 25 mm lățime și 500 mm lungime. Epruvetele au fost condiționate la temperatura de 22°C și umiditatea relativă a aerului 0, 40 și 100 %.

Epruvetele au fost întîi încercate la vibrații și apoi s-au încercat static pînă la rupere prin încovoiere. Autorul consideră modulul de elasticitate dinamic complex (E_d) ca o rezultantă a modulului de elasticitate obișnuit, pe care îl numește „modul de înmagazinare" E' și a „modulului de pierdere" E'', după relația : $E_d = E' + iE''$.

Încercările au condus la următoarele concluzii mai importante :

— E'' este puțin influențat de umiditate (crește ușor) și prezintă diferențe mici la cele două tipuri de plăci ;

— E' este puternic influențat de umiditate (scade cu creștere a umidității) și diferă la cele două plăci (este mai mare la plăcile după procedeul uscat), mai ales pentru umidități mici (pînă la 4 %) ;

— modulul de elasticitate dinamic depinde în cea mai mare măsură de E' ;

— E' și E'' depind de frecvența vibrațiilor și densitatea plăcilor ;

— modulul de elasticitate static este mai mare decît cel dinamic în intervalul de umiditate de la 2 % la circa 10 %.

Pentru ca această metodă de încercare să devină un procedeu de control în producție, relațiile trebuie verificate și pe plăci care prezintă în cuprinsul lor diferențe de umiditate.

INHALT

* * *

Kunstmöbel mit völkischen Dekorations-Motiven

P. Surulescu und *P. Puscaș*

Gründe von Dickenabweichungen bei Holzspanplatten

A. Radu

Kinematik und Dynamik der Holzbearbeitung durch Bohrung

Voichita Bucur und *M. Iacob*

Technische und ökonomische Überlegungen über aus värmebehandelten Stahlbänder hergestellten Gattersägeblätter

I. Ungureanu

Technologische Kennzeichen der Spanplattenanlage des Kombinats CIL-Sighet

N. St. Dumitrescu

Integration in der Holzverarbeitung

NEUE HILZVERARBEITUNGSBETRIEBE IM FUNFJAHRESPLAN

* * *

Der neue Polsterungsbetrieb in Mizil

ERFINDUNGEN UND NEUERUNGEN

BUCHBESPRECHUNGEN

NEUES AUS INDUSTRIE UND WIRTSCHAFT

ZEITSCHRIFTENSCHAU

СОДЕРЖАНИЕ

И. Сурулеску и *П. Пушкаш*

Аспекты касающиеся причин приводящих к вариациям толщины древесно-стружечных плит.

А Раду

Кинематика и динамика обработки древесины путем сверления

Войкица Букур и *М. Якоб*

Технико-экономические соображения касающиеся полотен лесопильных рам, изготовленных из термически обработанных стальных лент

И. Унгуряну.

Технологические характеристики установки для производства древесно-стружечных плит на деревообра-батывающем комбинате Сигет

Н. Ст. Думитреску

Интегрирование лесной промышленности

НОВЫЕ ПРОМЫШЛЕННЫЕ ОБЪЕКТЫ ПЯТИЛЕТКИ

Для артистической мебели с народными декоративными элементами

Центральная фабрика обойных материалов в городе Мизил

НОВШЕСТВА — ИЗОБРЕТЕНИЯ

РЕЦЕНЗИИ

ПРОМЫШЛЕННЫЕ И ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НОВИНКИ

ОБЗОР ПЕЧАТИ

I. Surulescu und P. Puşcaş: **Gründe von Dickenabweichungen bei Holzspanplatten.** Es gelangen hiemit die Ergebnisse der im Rahmen des Holzkombinats Gherla durchgeführten grosstechnischen Experimenten mit dem Ziel Erzeugung von konstantdicken Spanplatten zur Veröffentlichung. Es werden rohstoffseitige (wie Holzart, -sorte und -feuchtigkeit) sowie maschinenbedingte (Steuerungs- Press- und Schleifvorgang) Einflussfaktoren untersucht.

A. Radu: **Kinematik und Dynamik der Holzverarbeitung durch Bohrung.** Die Untersuchung bezweckt die Ermittlung des Einflusses kinematischer Faktoren (Zerspannungs- und Vorschubsgeschwindigkeit) auf die bei der Holzverarbeitung durch Bohrung autretenden Kräfte. Zu diesem Zweck wird die Kinematik des Bohrvorgangs, Aufbauelemente der helikoidalen Bohrer, sowie Variation der Winkelkennwerte des im Bohrvorgang aktiven Teiles. Die Variationen der Axialkräfte und des Drehmoments sind von Veränderungen der kinematischen Parameter und der Winkelparameter des aktiven Bohrerteils bestimmt. Auf Grund der ermittelten analytischen Relationen soll die für die Holzverarbeitung am besten geeignete Form von helikoidalen Bohrern mit eingefrästen Rillen gefunden werden.

И. Сурулескуи П. Пушкаш: **Аспекты касающиеся причин приводящих к вариациям толщины древесно-стружечных плит.** Представлены результаты экспериментов проведенных в промышленных условиях на Деревообрабатывающем комбинате Герла в связи с возможностями производства древесно-стружечных плит постоянной толщины. Анализируется влияние, которое могут иметь факторы сырья (сортименты, породы, влажность), а также оборудования и установок, выполняющих основные технологические операции (рассыпание, прессовка, шлифовка), на вариации толщины древесно-стружечных плит.

А. Раду: **Кинематика и динамика обработки древесины путем сверления.** Работа ставит своей задачей определить влияния кинематических факторов (скорость резания и скорость подачи) на усилия, возникающие при обработке древесины путем сверления. С этой целью представлена кинематика сверления, конструктивные элементы винтового сверла и вариация угловых параметров активной части в процессе резания. Вариации осевых усилий и момента обусловлены изменениями кинематических параметров и изменениями угловых параметров активной части сверла. На основании установленных аналитических соотношений предлагается испробовать для обработки древесины винтовые сверла с нарезными каналами с целью установления оптимальной конструктивной формы последних.

SOMMAIRE

* * *

Pour un meuble d'art à éléments décoratifs populaires

P. Surulescu et *P. Puşcaş*

Quelques aspects concernant les causes qui conduissent à la variation d'épaisseur des panneaux de particules de bois

A. Radu

Cinématique et dynamique du travail du bois par perçage

Voichiţa Bucur et *M. Iacob*

Considérations technico-économiques sur les lames de scie-alternative fabriquées de bandes en acier après traitement thermique

I. Ungureanu

Caractéristiques technologiques de l'installation pour la fabrication des panneaux agglomérés de bois du Complexe pour l'industrialisation du bois (CIL) — **Sighet**

N. St. Dumitrescu

Intégration des industries forestires

NOUVEAUX OBJECTIFS INDUSTRIELS DANS LE QUINQUENNAL

* * *

Fabrique centrale de tapisseries Mizil

INVENTIONS—INNOVATIONS

NOUVEAUTÉS INDUSTRIELLES ET ÉCONOMIQUES

REVUE DES REVUES

CONTENTS

* * *

For Art Furniture with Folke Decorative Elemnts

P. Surulescu and *P. Puşcaş*

On the causes leading to particleaboards thickness variations

A. Radu

Kinematics and dynamics of wood processing through boring

Voichiţa Bucur and *M. Iacob*

Some technical-economic considerations on the framesaw blades made of thermically treated steel

I. Ungureanu

The technological characteristics of the particleboard manufacturing equipment at Sighet Wood Complex Enterprise

N. St. Dumitrescu

On the forest industries integration

New industrial units in the five-year plan

* * *

The central upholstery factory of Mizil

INVENTIONS-INNOVATIONS

INDUSTRIAL AND ECONOMIC NEWS

REVUE OF REVUES

P. Surulescu et P. Puşcaş: **Quelques aspects concernant les causes qui conduissent à la variation d'épaisseur des panneaux de particules de bois.** On présente les résultats des expérimentations, faites en conditions industrielles au Complexe pour l'industrialisation du bois Gherla, concernant les possibilités de production des panneaux de particules de bois à épaisseur constante.

Les facteurs liées à la matière première (assortiments, essences, humidité), ainsi qu'aux outillages et aux installations, qui exécutent les principales opération technologiques (éparpillement, pressage, ponçage), peuvent avoir certaines influences sur la variation d'épaisseur des panneaux de particules de bois. On analyse ces influences.

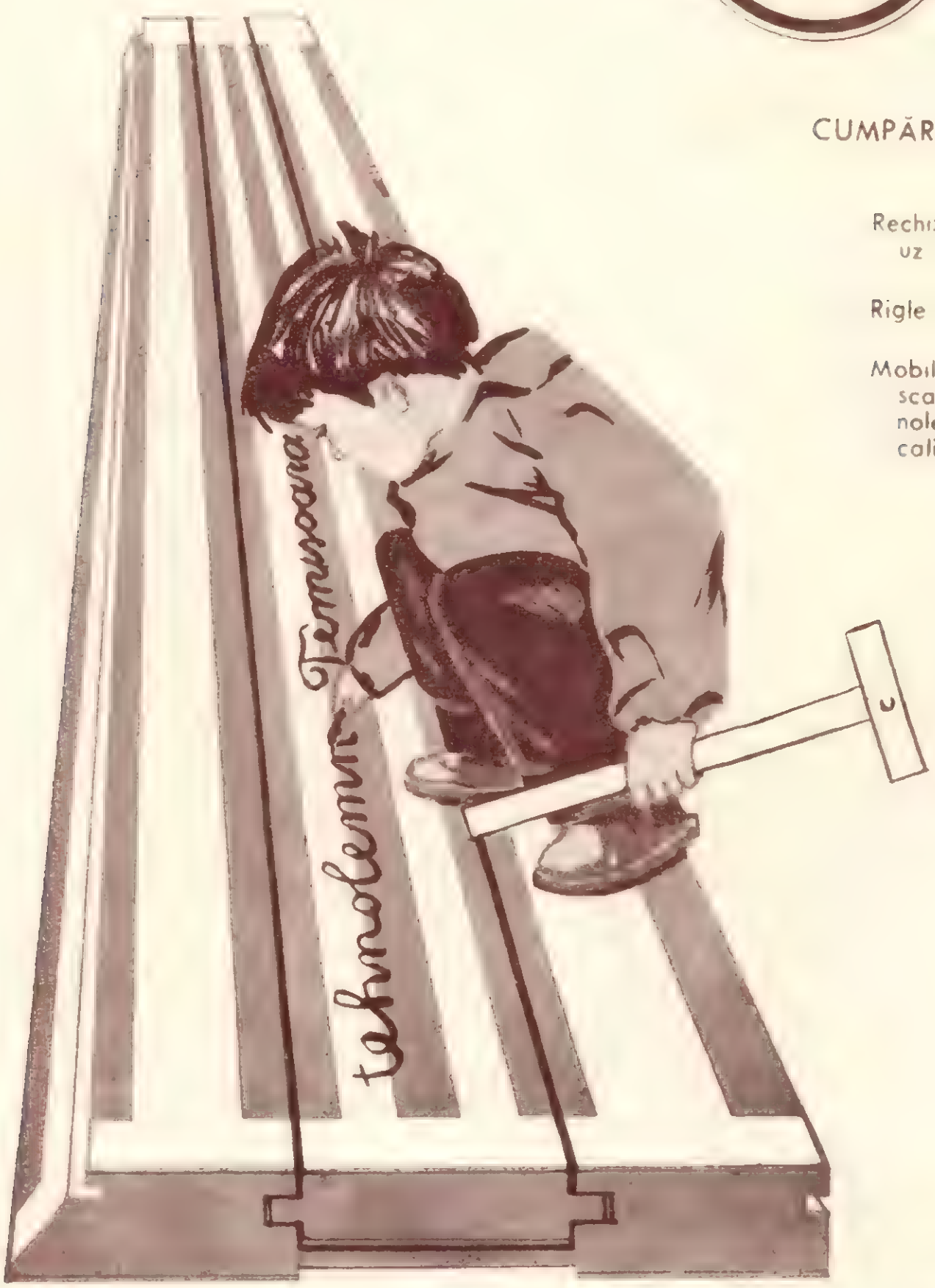
A. Radu: **Cinématique et dynamique du travail du bois par perçage.** Dans ce travail on cherche à déterminer l'influence des facteurs cinématiques (vitesse de coupe et vitesse d'avance) sur les forces, qui apparaissent au travail du bois par perçage. Dans ce but on fait une présentation de la cinématique du perçage, des élements constructifs des forets hélicoïdaux et de la variation des paramètres angulaires de la partie active dans le processus de coupe. Les variations des forces axiales et du moment sont déterminées par les changements des paramètres cinématiques et par ceux des paramètres angulaires de la partie active des forets. Sur la base des relations analytiques établies on poursuit l'expérimentation dans le travail du bois des forets helicoïdaux à canaux fraisés pour déterminer leur forme constructive.

I. Surulescu and P. Puşcaş: **On the causes leading to particleboards thickness variations.** The paper presents the results of the experiments carried out under industrial conditions at the Cherla Wood Complex Enterprise, aiming at the possibility to produce particleboards of a constant thickness. There are analysed the possible influences of the raw material factors (assortments, species, moisture content) as well as of the equipments and facilities performing the main technological operations (powdering, pressing, grinding) upon the particleboards thickness variations.

A. Radu: **Kinematics and dynamics of wood processing through boring.** The paper establishes the influence of the kinematic factors (chipping speed and feeding rate) upon the forces appearing during the wood processing through boring. This, it is presented the boring kinematics, the constructive elements of the elicoid borers and the variation of the angular parameters of the active parts during the chipping operation. The variations of the axial forces and the moment are determined by the changse of the kinematic parameters and of the borer active parts angular parameters. On the basis of the analytical relations, it is intended to test the cut-canals elicoid borers in the wood processing, in ordeer to establish their best constructive shapes.

ORSZÁGOS MŰSZAKI KÖNYVTÁR ÉS DOKUMENTÁCIÓS KÖZPONT 1R83

IPROFIL TEHNOLEMN



CUMPĂRAȚI:

Rechizite scolare si de uz tehnic

Rigle de calcul

Mobilier de birou si scaune pliante „Tehnolemn" de buna calitate!

TIMISOARA

Str. 7 Noiembrie Nr. 3 Telefon 13350

stofe de mobila

FABRICA DE STOFE DE MOBILĂ
Bucuresti, Bulevardul Ghencea nr. 126
Telefon 314840

PRODUCE

— Sortimente diferite de stofă de mobilă si articole decorative, fețe de masă, cuverturi etc., din lînă, bumbac, fire poliamidice, într-o gamă variată de desene si culori, în țesături jaquard si țesături buclate

OSZTÁLYOS MŰSZAKI KÖNYVTÁRES DOKUMENTÁCIÓS KÖZPONT 1883

IPROFIL ARAD

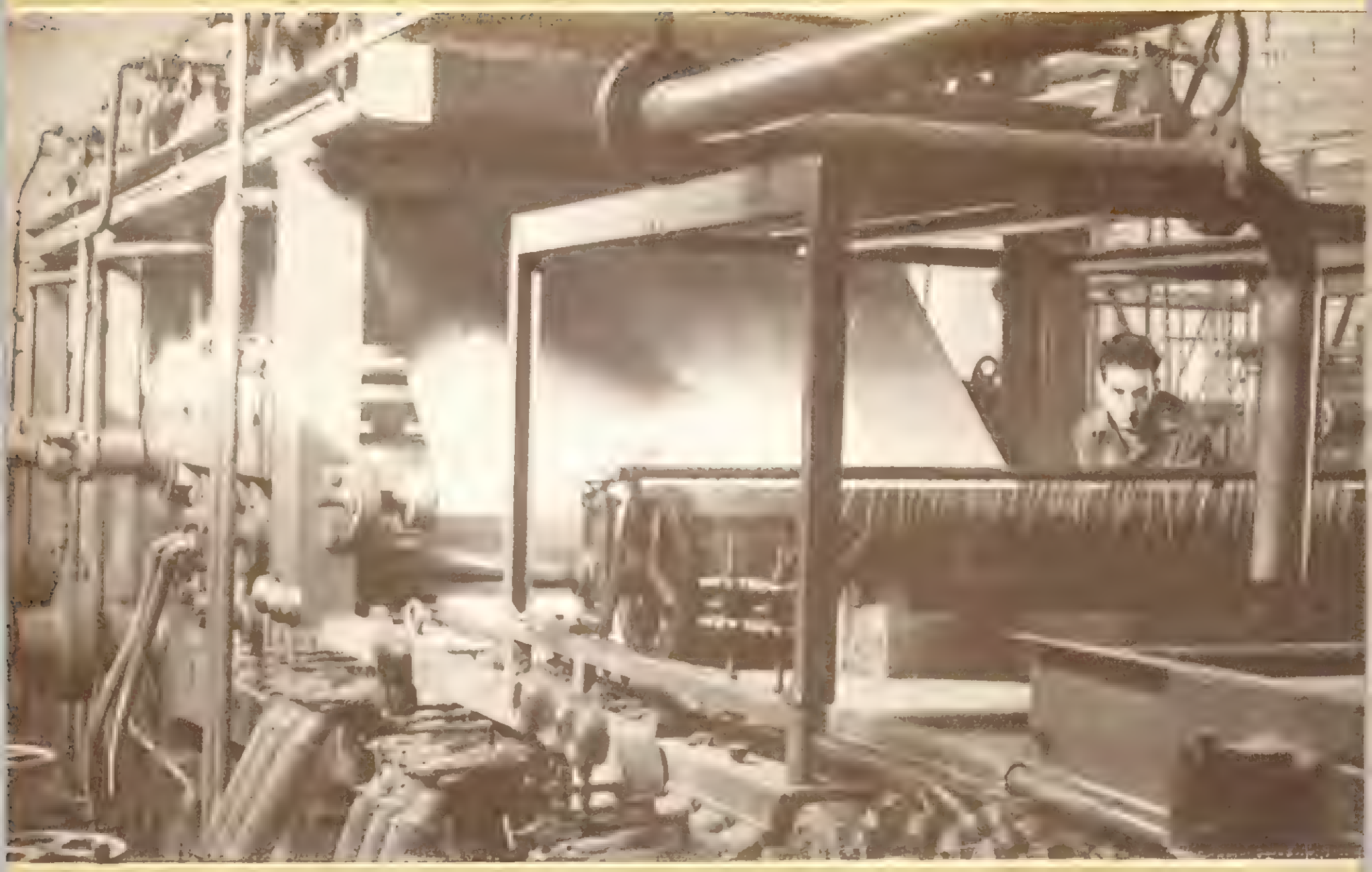
sufrageria Magnolia satistace gusturile celor mai exigenți cumparatori !

REVISTA „INDUSTRIA LEMNULUI" • ANUL 18 • Nr. 8 • P. 281—320 • BUCUREŞTI • AUGUST 1967

E 1829

INDUSTRIA LEMNULUI

9



1967

INTREPRINDEREA FORESTIERĂ FĂLTICENI

PRODUCE ȘI LIVREAZĂ

Mobilă de bucătărie tip „FOIȘOR”

Mobilă de bucătărie tip „SIBIU”

INTREPRINDEREA FORESTIERĂ FĂLTICENI Str. 1 Mai nr. 6 Tel. 2831

CIL PIPERA București, șos. Pipera nr. 48 — Telefon 113980

cil PIPERA

PRODUCE:

— Garnitură pentru camera de zi „Perinița"
— Garnituri pentru camera de dormit „Ecran" și camera combinată „Ecran"
— Fotoliile „Alcar", „R 22" și „Perinița"
— Scaunele „Dîmbovița", „Olt" și Perinița"
— Plăci fibrolemnoase emailate

IPROFIL ARAD

sufrageria Magnolia
satistace gusturile
celor mai exigenți
cumparatori !

E 1829

INDUSTRIA LEMNULUI

ANUL 18 * Nr. 9 SEPTEMBRIE 1967

CUPRINS

Pag.

U. Dogaru

Cu privire la valorile unghiulare ale dinților pînzelor de ferăstrău panglică la tăierea lemnului de fag 321—326

N. D. Popescu

Determinarea caracteristicilor elastice și de rezistență ale materialelor lemnoase prin metoda oscilațiilor cuplate 326—333

Hasmig Seropian

Mobilier pentru copii și tineret 333—335

I. Ungureanu

Linia continuă pentru prelucrarea furnirelor uscate de la fabrica de furnire estetice IPROFIL-Constanța 336—337

IN SPRIJINUL TINERELOR CADRE

I. Motruc

Îndrumări privind creșterea productivității utilajelor și îmbunătățirea calității debitării și prelucrării materialului lemnos în fabricile de cherestea 337—346

DIN ACTIVITATEA CNIT 346—347

CRONICA 348—350

RECENZII 350—352

NOUTĂȚI ECONOMICE ȘI INDUSTRIALE 353—358

REVISTA REVISTELOR 353—360

COMITETUL DE REDACȚIE AL REVISTEI „INDUSTRIA LEMNULUI“

Ing. I. Rîmbu, conf. ing. N. St. Dumitrescu — redactor responsabil, ing. V. Caisan, ing. M. Dupu, ing. A. Fuchs, ing. N. Ghelmeziu, ing. N. H. Ionescu, ing. Fl. Luchian, ing. S. Naftali, ing. P. Nemeth, I. Prundaru și ing. P. N. Suciu

Revista „Industria Lemnului“, organ al Ministerului Economiei Forestiere și al Consiliului Național al Inginerilor și Tehnicienilor din Republica Socialistă România. Redacția și administrația: București, B-dul Magheru nr. 31, etaj VII, Raion 30 Decembrie — telefon 14 06 24 și 16 79 38/43.

Abonamentele se primesc la sediul redacției. Costul abonamentelor se primește de către Centrul de documentare tehnică pentru economia forestieră, șos. Pipera nr. 46, Raion 1 Mai — telefon 330552/362 (Serviciul contabilitate) — Publicațiile tehnice forestiere, cont 13640017 Banca Națională a Republicii Socialiste România — Filiala 1 Mai, București.

Tarif pentru întreprinderi: 135 lei anual. Tarif pentru muncitori și tehnicieni: 30 lei anual. Prețul unui exemplar: 5 lei. Taxele poștale plătite în numerar conform aprobării DGPTc nr. 560/16250/1964.

COPERTA I. **C.I.L. — Pitești. Mașină de deshidratat**

СОДЕРЖАНИЕ

В. Догару

О величине углов заострения зубьев полотен ленточной пилы при распиловке буковой древесины 321—326

Н. Д. Попеску

Определение характеристик упругости и сопротивления материалов способом спаренных вибраций 326—333

Хасмиг Серопиан

Мебель для детей и молодежи 333—335

И. Унгуряну

Поточная линия для обработки сухого шпона на фанерной фабрике Констанца 336—337

НА ПОМОЩЬ МОЛОДЫМ КАДРАМ

И. Мотрук

Указания в связи с ростом производительности оборудования и улучшения качества распиловки и обработки лесоматериаловна лесопильных заводах 337—346

ХРОНИКА

РЕЦЕНЗИЙ

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ И ПРОМЫШЛЕННЫЕ НОВИНКИ

ОБЗОР ЦЕЧАТИ

В. Догару: **О величине углов заострения зубьев полотен ленточной пилы при распиловке буковой древесины.** Исследования были проведены при помощи специальной установки, обрудованной датчиками сопротивления и баллистическим гальванометром. Было проведено измерение усилий, которые воздействуют на полотна ленточных пил, и были установлены оптимальные величины параметров последних при распиловке буковой древесины.

Н. Д. Попеску. **Определение характеристик упругости и сопротивления материалов способом спаренных вибраций.** Представляется оригинальный прибор для определения модуля упругости на растяжение (Е) и модуля скручивания (Г) способом спаренных вибраций. В качестве примера приводится определение модулей Е и Г используя пробы из пихтовой, буковой, дубовой, ильмовой и белоакациевой древесины.

INHALT

U. Dogaru

Über Winkelwerte von Bandsägenblattzähnen für Buchenholzeinschnitt 321—326

N. D. Popescu

Bestimmung der Elastizitäts- und Festigkeitswerten von Holzwerkstoffen nach der Methode der gekoppelten Schwingungen 326—333

Hasmig Seropian

Möbel für Kinder und Jugendliche 333—335

I. Ungureanu

Die Fliessfertigungsstrasse für Trockenfurniere der Deckfurnierfabrik in Constanța 336—337

JUNGEN KADER GEHOLFEN

I. Motruc

Hinweise für Steigerung der Maschinenleistung, der Schnittgüte und der Qualität der Holzbearbeitung in Sägewerken 337—346

CHRONIK

BUCHBESPRECHUNGEN

WIRTCHAFTLICHE UND INDUSTRIELLE NACHRICHTEN

ZEITSCHRIFTENSCHAU

V. Dogaru: **Über Winkelwerte von Bandsägeblattzähnen für Buchenholzeinschnitt.** Die Untersuchungen sind mit Hilfe von Spezialeinrichtungen mit Widerstandsgeber und balistischem Galvanometer durchgeführt worden. Es wurden die auf die Bandsägenblattzähne einwirkenden Kräfte gemessen und ihre optimalen Parameter für Buchenholzeinschnitt bestimmt.

N. D. Popescu: **Bestimmung der Elastizitäts- und Festigkeitswerte von Holzwerkstoffen nach der Methode der gekoppelten Schwingungen.** Es wird ein originales Gerät zur Bestimmung des dynamischen Elastizitätsmoduls bei Bugbeanspruchung (E) und des Torionsmodus (G) nach der Methode der gekoppelten Schwingungen beschrieben. Beispielsweise werden Bestimmungen von E und G an Tannen-, Buchen-, Eichen-, Ulmen- und Robinienprobekörpern angeführt.

INDUSTRIA LEMNULUI

ORGAN AL MINISTERULUI ECONOMIEI FORESTIERE ŞI AL CONSILIULUI NAŢIONAL AL INGINERILOR ŞI TEHNICIENILOR DIN REPUBLICA SOCIALISTĂ ROMANIA

ANUL 18 * Nr. 9 SEPTEMBRIE 1967

Cu privire la valorile unghiulare ale dinţilor pînzelor de ferăstrău panglică la tăierea lemnului de fag

Ing. V. Dogaru

634.0.822.34 - - 015.7

Tăierea cu pînze constituie majoritatea proceselor de prelucrare a lemnului; de aceea studiul tăierii cu pînze a făcut şi face obiectul de preocupare a numeroase institute de cercetare din străinătate şi din ţară.

Pentru un proces de tăiere corespunzător, pînzele trebuie să aibă o anumită dantură, care este determinată de felul de tăiere, de specia lemnului şi de regimul de lucru. Dantura pînzelor se caracterizează prin forma şi parametrii unghiulari şi liniari ai dinţilor. O dantură optimă a pînzelor tăietoare trebuie să asigure: forţe minime de reacţiune a lemnului, durabilitatea maximă a dinţilor tăietori, evacuarea rumeguşului prin golul dintre dinţi, fără cheltuieli mari de energie şi fără limitarea avansului, lăţime minimă de tăiere, întreţinere uşoară etc. Toate aceste condiţii pot fi îndeplinite numai prin realizarea unor forme adecvate de dinţi, cu anumiţi parametri liniari (pas, înălţime, ceapraz, razele golului dintre dinţi) şi geometrici (unghiul de aşezare α, unghiul de degajare γ, unghiul de ascuţire β), în funcţie de felul tăierii, specia lemnului şi regimul de lucru.

Cu privire la valorile unghiulare ale dinţilor pînzelor de ferăstrău panglică pentru tăierea lemnului de fag, literatura de specialitate indică o gamă largă de mărimi. În majoritatea lucrărilor care se ocupă de această problemă sînt recomandate valorile unghiulare pentru specii moi şi specii tari, neindicîndu-se din care grupă s-a considerat că face parte fagul.

Astfel, pentru specii tari, diferite lucrări dau valori diferite atît pentru unghiul de aşezare cît şi pentru cel de degajare. Valorile unghiului de aşezare variază de la 8° [1] pînă la 15°—20° [8], [10].

De asemenea, pentru unghiurile de degajare se indică valori de la 15°—20° [8], [10] pînă la 20°—25° [1], [13].

În S.U.A., [6] pentru specii tari se folosesc dinţi cu unghiul de aşezare cu valori de 8°—10°, iar pentru unghiurile de degajare valori de la 18° la 22°. În Austria, [6] se folosesc dinţi cu unghiul de degajare de 20°. În altă lucrare, [2] se indică pentru fag $\alpha = 17°$ şi $\gamma = 21°$, iar lucrarea [16] indică pentru lemne semidure, considerînd că fagul face parte din această grupă, valorile: $\alpha = 10°$ şi $\gamma = 25°$—$35°$. După STAS E 3672—61 se indică pentru foioase valori pentru unghiul α 10—20°, iar pentru unghiul γ valori de 18—20°. Din aceste date se observă că valorile unghiulare indicate în literatura de specialitate variază în limite largi şi că sînt în majoritate date pentru grupa de specii tari. Puţine sînt lucrările în care se indică valorile unghiulare ale dinţilor pentru tăierea cu pînze a lemnului de fag, iar aceste valori variază în limite largi. Este necesară micşorarea domeniului de variaţie a valorilor recomandate, ştiut fiind faptul că variaţia unui unghi cu 2—5° este determinantă pentru procesul de tăiere. În lucrările de specialitate nu se arată dacă valorile unghiulare sînt determinate pe bază de experienţe la tăierea fagului sau prin analogie cu alte specii de lemn, specifice ţărilor care au o puternică industrie de prelucrare mecanică a lemnului. Pentru studierea valorilor unghiulare este necesară determinarea dependenţei dintre rezistenţele pe care lemnul de fag le opune şi unghiul de aşezare şi de degajare. Aceste studii însă nu este cunoscut să fi fost făcute pentru tăierea lemnului de fag. În lucrările efectuate pînă în prezent, criteriul de comparaţie a fost forţa de tăiere de-a lungul procesului de lucru.

Cerinţele industriale actuale impun ca pentru dantura pînzelor cu lungime liberă mare, criteriul de comparare a unghiurilor să nu fie numai pe baza forţei de tăiere, ci şi pe baza forţei care apare pe dinte pe direcţia de avans, deoarece această forţă solicită pînzele de ferăstrău panglică foarte nefavorabil.

Posibilităţile actuale de măsurare a două sau chiar trei forţe pe dinte permit efectuarea de cercetări complexe în acest domeniu. Scopul lucrării prezentate este determinarea corelaţiilor dintre rezistenţele opuse de fag şi valorile unghiulare ale dinţilor pînzelor panglică pe baza experienţelor efectuate cu ajutorul unei instalaţii cu traductori rezistivi şi galvanometru cu spot

luminos. Pe baza corelaţiilor stabilite, se indică valorile unghiulare optime. Criteriul de comparaţie în alegerea unghiurilor optime l-au constituit forţele care apar pe dinte: forţa de tăiere P şi forţa de respingere P_0.

Forţele care acţionează asupra dinţilor

În procesul de tăiere, dintele, împreună cu golul său, trebuie să îndeplinească următoarele cerinţe: să taie fibrele (fig. 1, *a*), să foarfece lateral, să înmagazineze şi să evacueze aşchiile rezultate.

Tăierea fibrelor se efectuează de către muchia principală *2—3;* forfecarea laterală se face de către muchiile laterale *2—6* şi *3—4*, iar forfecarea după planul *2—10—3—9* se produce ca urmare a acţiunii forţei de degajare *2—3—3—5*. Efortul principal de tăiere este produs de către muchia principală *2—3*, care efectuează secţionarea fibrelor.

Înmagazinarea şi evacuarea aşchiilor se efectuează de către spaţiul dintre dinţi, care trebuie să aibă o anumită formă şi mărime, în funcţie de cantitatea de aşchii rezultată.

Conform teoriei generale a tăierii lemnului, ca urmare a interacţiunii dintre lemn şi cuţit, lemnul acţionează asupra dintelui cu forţe a căror rezultantă este R (fig. 1, *b*). Mărimea şi orientarea forţei rezultante, la aceeaşi specie, depind de felul de tăiere, de mărimea unghiurilor dintelui, de starea acestuia şi de regimul de lucru. Astfel, forţa rezultantă poate avea direcţia în sus, în jos şi mai rar orizontal.

Prin descompunerea ei după două direcţii perpendiculare se obţine forţa de tăiere P, orientată după direcţia vectorului, viteza de tăiere şi forţa de respingere P_0, perpendiculară pe forţa P.

În funcţie de direcţia forţei rezultante, forţa de respingere poate fi orientată înspre piesa de lemn — P_0 sau dinspre piesa de lemn + P_0. Cînd forţa de respingere are valoarea pozitivă, lemnul respinge dintele după direcţia acestei forţe, iar cînd forţa P_0 are valori negative, cuţitul este atras spre lemn. Forţa P_0 s-a denumit forţă de respingere, deoarece în majoritatea cazurilor are valori pozitive.

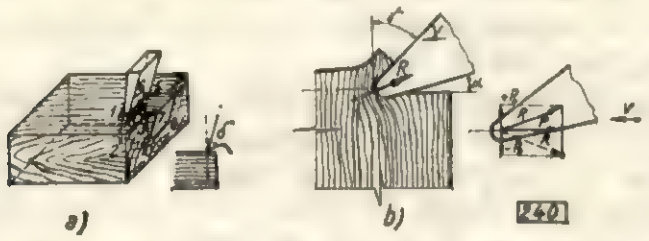


Fig. 1. Forţele care acţionează asupra dintelui tăietor :
a — formarea unei aşchii ; *b* — forţele produse de lemn asupra dintelui.

Un dinte este cu atît mai corespunzător cu cît forţele P şi P_0 sînt mai mici şi cu cît durabilitatea sa este mai mare.

Conform teoriei generale a tăierii lemnului, micşorarea forţelor P şi P_0 se poate obţine prin mărirea unghiului de degajare γ şi de aşezare α şi prin micşorarea razei de rotunjire a tăişului principal.

Prin micşorarea grosimii de tăiere h, forţa P scade, însă creşte forţa P_0, ca urmare a scăderii componentei verticale a forţelor de pe faţa de degajare.

Instalaţia experimentală şi modul de lucru

Instalaţia cu care s-au efectuat experienţele (fig. 2) se compune din: batiul *1*, braţul mobil *2*, masa *3*, traductorul *4*, galvanometrul balistic *5*, scala de citire *6* şi panoul de comandă electric *7*. Viteza de tăiere este realizată de braţul pendular *2*, în care se fixează piesa de lemn *8*. Avansul pe dinte se obţine prin deplasarea mesei *3* pe verticală, iar citirea deplasării se face cu comparatorul. Dintele tăietor *1* este fixat de traductorul *2* (fig. 3). Traductorul este format dintr-un cilindru de oţel de calitate superioară, pe care sînt aplicate prin lipire mărci tensiometrice. Acestea sînt dispuse astfel încît să formeze două punţi cu cîte patru braţe active fiecare. Fiecărei forţe P sau P_0 îi corespunde o punte tensiometrică.

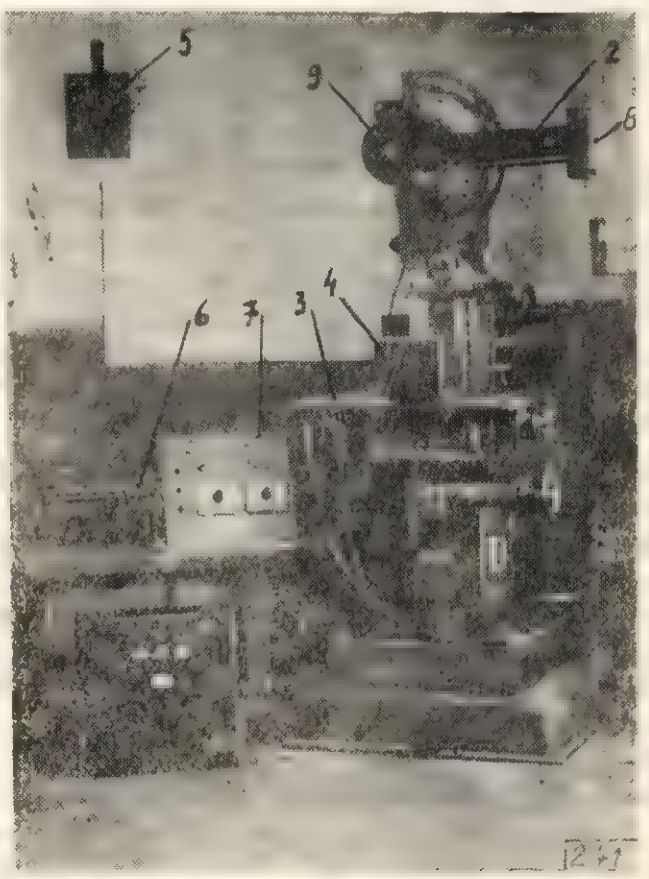


Fig. 2. Vedere de ansamblu a instalaţiei experimentale.

Prin acţiunea lemnului asupra dintelui tăietor fixat pe traductor se dezvoltă cele două forţe P şi P_0 care deformează cilindrul traductorului. Ca urmare a deformaţiei cilindrului, punţile formate de mărcile tensiometrice se dezechilibrează. Mărimea dezechilibrării sub formă de variaţie de

curent electric intră în galvanometrul balistic cu spot luminos. Spotul luminos se deplasează, iar mărimea deplasării se citeşte pe o scală milimetrică. După citirea valorilor cu care spotul luminos se deplasează, pe baza curbelor de tarare

Fig. 3. Vedere de ansamblu a traductorului rezistiv.

dinamică se determină forţa P sau P_o. Descrierea modului de construcţie şi de funcţionare a instalaţiei este redată într-o altă lucrare [18] a autorului.

Sensibilitatea instalaţiei este de 50—100 gf pe un mm de scală, iar durata dintre două citiri este de 1—2 min. Valorile obţinute pentru forţele P şi P_o reprezintă valori medii.

Epruvetele de lemn s-au tăiat din buşteni de fag după direcţie radială, pentru ca influenţa anizotropiei lemnului să fie pe cît posibil diminuată. Umiditatea epruvetelor s-a menţinut în limitele 38—44%. Epruvetele au fost debitate atît din zona alburnului cît şi din zona inimii roşii, eliminîndu-se zona centrală a buşteanului.

Pentru determinarea unghiului de aşezare au fost confecţionaţi dinţi cu spate curb şi drept, cu unghiuri de aşezare variabile din 3 în 3° în intervalul de la 0 la 20°. Unghiul de degajare a fost variat în limitele 0—40° din 5 în 5°. S-au folosit dinţi foarte bine ascuţiţi, pentru a se păstra cît mai fidel criteriul de comparaţie. Dinţii au avut ceapraz prin turtire, cu mărimea ceaprazului de 0,55 mm.

Fiecare punct din diagrame reprezintă media aritmetică a cel puţin zece încercări, pentru care indicele de precizie nu depăşeşte 5%.

Rezultatele experienţelor

a) Unghiul de aşezare α. Influenţa unghiului de aşezare asupra celor două forţe P şi P_o este redată în figurile 4, 5 şi 6. Din analiza diagramelor prezentate în aceste figuri rezultă:

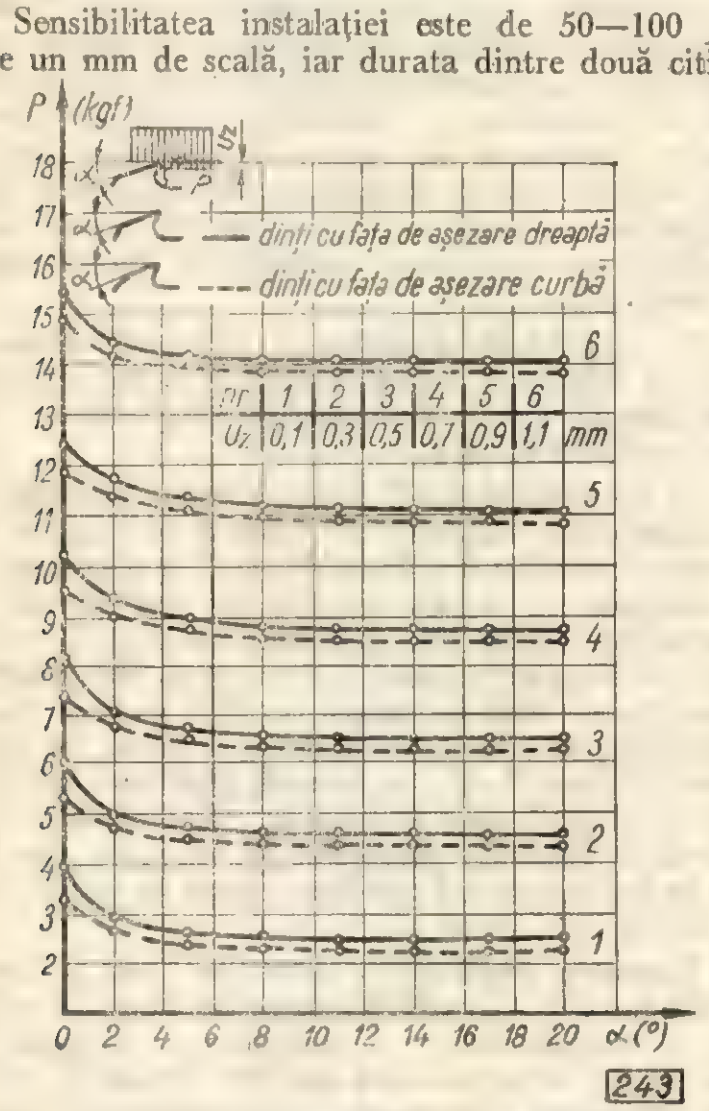


Fig. 4. Influenţa unghiului de aşezare asupra forţei de tăiere la debitarea fagului — alburn $U = 38\%$, dinţi turtiţi, ascuţiţi cu $b = 2{,}7$ mm şi $\gamma = 25°$.

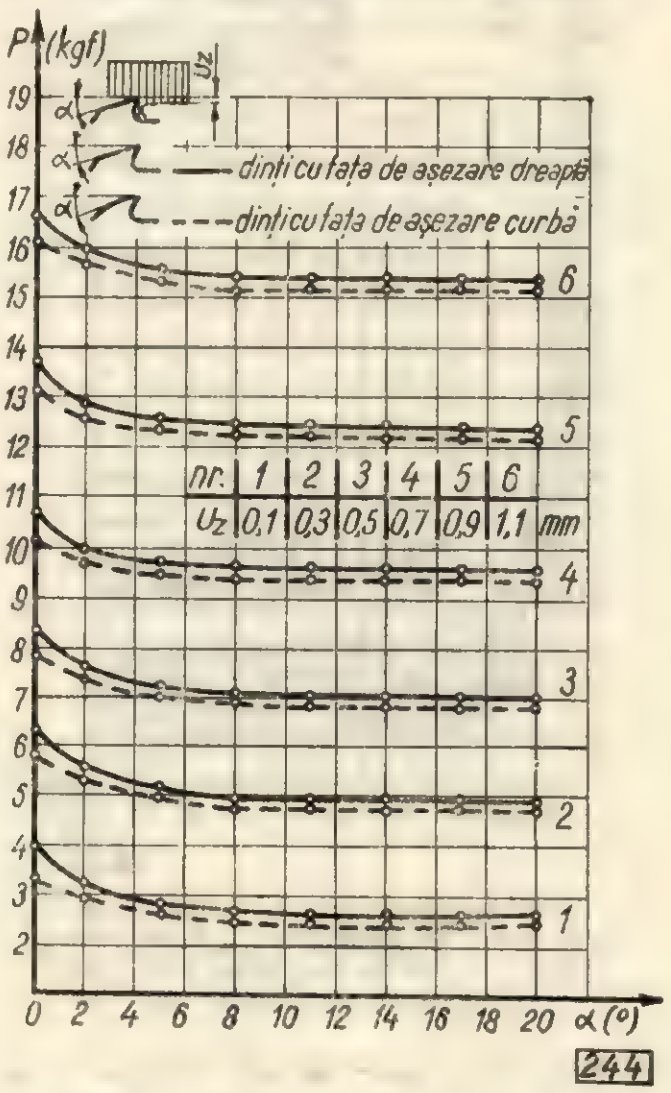


Fig. 5. Influenţa unghiului de aşezare asupra forţei de tăiere la debitarea fagului — inimă roşie $U = 38\%$, dinţi turtiţi şi ascuţiţi cu $b = 2{,}7$ mm şi $\gamma = 25°$.

1) Forţa de tăiere P, indiferent de avansul pe dinte, de forma feţei de aşezare şi de natura epruvetelor (inimă roşie sau alburn), scade considerabil prin creşterea unghiului de aşezare pînă la 5°. In intervalul de 5—7° intensitatea de scădere a forţei P se micşorează, iar peste 7° micşorarea forţei este foarte mică. În intervalul de 0—5° intensitatea de scădere a forţei P este mai mică la dinţi cu faţa de aşezare curbă, în comparaţie cu dinţii cu faţa de aşezare dreaptă. Peste valori mai mari de 5°, diferenţa forţelor de tăiere pentru cele două tipuri de dinţi este mică (0,05—0,100 kgf). Aceasta se datoreşte diferenţei dintre suprafeţele de contact create între feţele de aşezare şi lemn. Întrucît diferenţa de forţe este mică, din acest punct de vedere nu se poate considera un avantaj însemnat al dinţilor cu faţa de aşezare curbă.

2) Forţa de respingere P_o (fig. 6), indiferent de natura epruvetei (alburn sau inimă roşie), scade puternic pînă la unghiul α de 5°. Intensi-

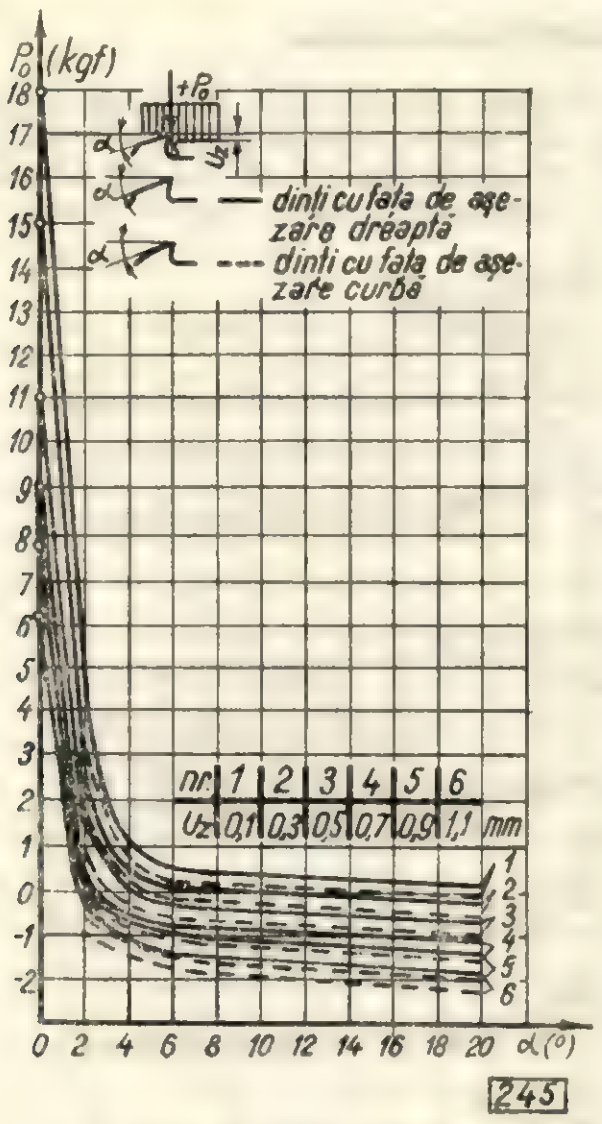


Fig. 6. Influenţa unghiului de aşezare asupra forţei de respingere P_o la debitarea fagului — alburn $U = 38\%$, dinţi turtiţi şi ascuţiţi cu $b = 2{,}7$ mm şi $\gamma = 25\%$.

tatea de scădere este cu atît mai mare cu cît avansul pe dinte este mai mic, deoarece cu cît avansul pe dinte este mai mic cu atît lucrul specific efectuat de muchia tăietoare principală este mai mare. La valori ale unghiului de aşezare de peste 5°, intensitatea de scădere a forţei P_o se micşorează continuu pînă la 7—8°, după care aceasta rămîne aproape constantă.

Forţele de respingere dezvoltate de dinţi cu faţa de degajare curbă este mai mică decît la dinţii cu faţa de aşezare dreaptă.

Pentru valori ale unghiului de aşezare de 0—2°, forţa P_o are valori considerabile. În acest caz, forţa care solicită pînza de ferăstrău panglică după direcţia de avans va fi o sumă de forţe P_o şi va ajunge la valori foarte mari, care vor produce scoaterea pînzei din planul de tăiere. Aceste valori ale unghiului de aşezare sînt atinse cînd forţa de aşezare a dintelui se uzează puternic, considerînd că unghiul de aşezare iniţial a avut valori mai mari de 5°. Uneori unghiul de aşezare, ca urmare a unei uzuri accentuate, poate lua valori negative. De aceea este necesar să se acorde o deosebită importanţă studiului uzurii dinţilor pînzelor de ferăstrău panglică pe faţa de aşezare.

3) Variaţia unghiului de aşezare în limitele 0—5° are o influenţă mică asupra forţei de tăiere şi o influenţă mare asupra forţei de respingere P_o. De aceea, alegerea unghiului de aşezare pentru dinţii pînzelor panglică trebuie făcută îndeosebi pe baza valorilor forţei P_o.

4) Mărirea unghiului de aşezare peste 7° nu produce o micşorare considerabilă a forţelor P_o şi P ci numai micşorarea unghiului de ascuţire β şi deci micşorarea durabilităţii muchiilor tăietoare. Avîndu-se în vedere că unghiul maxim de mişcare pentru tăierea cu pînze panglică nu depăşeşte un grad, se recomandă ca unghiul de aşezare pentru tăierea lemnului de fag să aibă valori de 8—10°.

b) Unghiul de degajare γ. Influenţa unghiului de degajare asupra forţelor P şi P_o se redă în figurile 7 şi 8. Din analiza diagramelor din aceste figuri rezultă:

1) Forţa de tăiere P scade o dată cu creşterea unghiului de degajare. Pe măsură ce unghiul γ creşte, intensitatea scăderii forţei P se micşorează. Luîndu-se ca unitate valorile forţelor de tăiere la unghiul γ de 30° (pentru inima roşie), pentru valori ale ungiului γ între 0 şi 40° rezultă coeficienţii daţi în tabela 1. Din analiza diagramelor precum şi a tabelului 1 reiese că scăderea forţei P este accentuată pînă la unghiuri de 30°, după care aceasta se micşorează considerabil. Scăderea unghiului de degajare de la 0 la 30° determină scăderea forţei de tăiere pe dinte de 1,45—1,60 ori.

Creşterea unghiului γ peste 30° este neraţională, întrucît forţa de tăiere scade puţin (3—4% la o variaţie cu 5° a unghiului de degajare). În schimb se micşorează unghiul vîrfului β, ceea ce determină micşorarea durabilităţii dintelui. Deci, peste valori ale unghiului de degajare de 30°, scăderea forţelor de tăiere este mult mai mică decît creşterea uzurii muchiei principale.

Tabela 1

Valorile coeficienților

U_z mm \ $\gamma°$	0	5	10	15	20	25	30	35	40
0,1	1,43	1,24	1,15	1,11	1,07	1,03	1	0,96	0,93
0,3	1,51	1,38	1,23	1,16	1,10	1,04	1	0,98	0,96
0,5	1,60	1,45	1,32	1,23	1,14	1,08	1	0,95	0,92
0,7	1,57	1,43	1,31	1,21	1,11	1,05	1	0,97	0,935
0,9	1,60	1,44	1,32	1,22	1,14	1,06	1	0,98	0,95
1,1	1,57	1,44	1,31	1,21	1,12	1,05	1	0,97	0,94

Avîndu-se în vedere corelația dintre forțele de tăiere și unghiul de degajare, intervalul de 25—30° pentru unghiul de degajare este considerat ca cel corespunzător.

2) Forța de respingere P_o scade o dată cu creșterea unghiului γ (fig. 7). Intensitatea de scădere este cu atît mai mare cu cît unghiul γ este mai mic. Scăderea forței P_o este accentuată în intervalul unghiului γ de la 0 la 10°, după care aceasta se micșorează.

În intervalul 0—9° forța P_o este cu atît mai mică cu cît avansul pe dinte este mai mic, iar peste valoarea unghiului de 10° forța P_o este mai mică cu cît avansul pe dinte este mai mare. La anumite valori ale unghiului γ și ale avansului pe dinte, forța P_o devine negativă. Prin aceasta pînza panglică ar avea tendința să se deplaseze înspre buștean, însă forța totală *(e P_o)*, care o solicită, este mică. De asemenea, se consideră că uzura dinților, de-a lungul procesului de lucru, neutralizează acest efect, astfel că forța de reacțiune va avea valori pozitive micșorate.

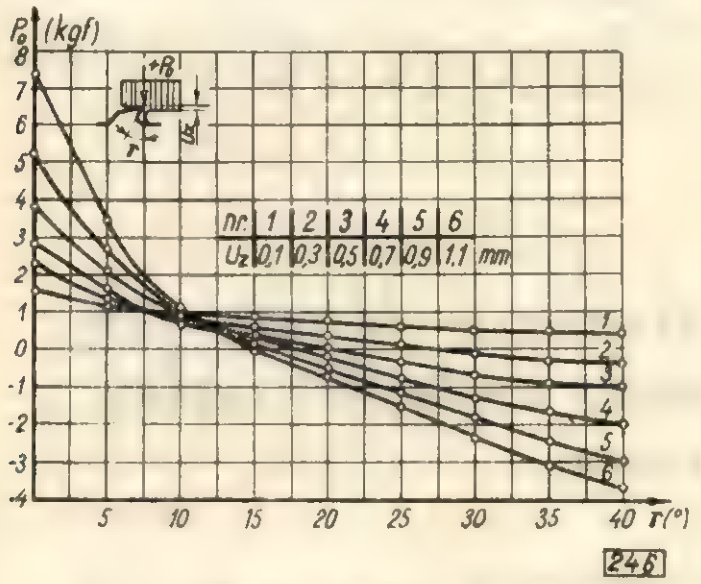


Fig. 7. Influența unghiului de degajare asupra forței de respingere: fag, alburn $U = 40\%$, $b = 2,7$ mm, $\alpha = 7°$, dinți turtiți și ascuțiți.

Micșorarea forței de reacțiune pozitivă determină micșorarea solicitării pînzei după planul de rigiditate minimă și ca atare mărirea stabilității ei. Aceasta permite mărirea vitezelor de avans, cunoscut fiind faptul că pînă în prezent avansul la ferăstraiele panglică este limitat nu de puterea instalată, ci îndeosebi de abaterea pînzei din planul de tăiere [17].

La valori ale unghiului de degajare cuprinse între 0 și 10°, atît forțele de respingere cît și cele de tăiere sînt mari. Aceste valori ale unghiului de degajare pot apărea datorită uzurii în timp a dinților, în funcție de valorile unghiulare inițiale, pregătirea dinților și regimul de lucru.

3) Atît forțele de tăiere cît și forțele de respingere sînt mai mari la tăierea inimii decît la tăierea alburnului.

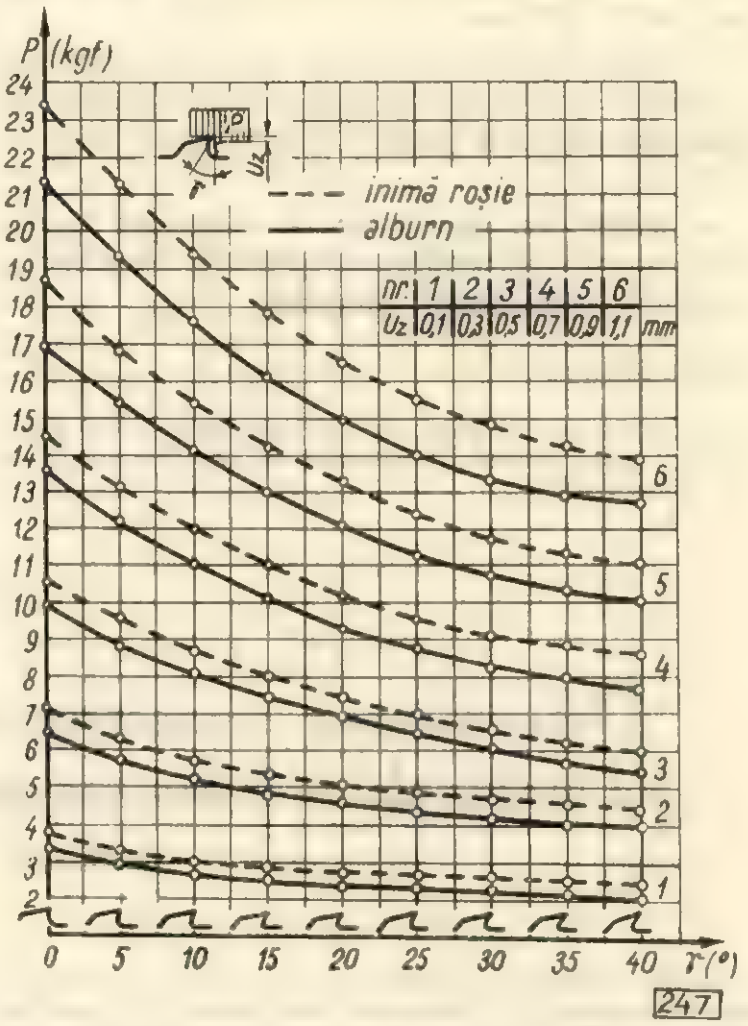


Fig. 8. Influența unghiului de degajare asupra forței de tăiere fag, $U = 40\%$, $b = 2,7$ mm, $\alpha = 7°$, dinți turtiți și ascuțiți.

Avîndu-se în vedere cele arătate mai sus se consideră ca unghiul γ, pentru tăierea fagului, să fie cuprins între 25 și 30°, determinarea valorii exacte în acest interval efectuîndu-se pe baza criteriului de durabilitate.

Concluzii

Studiindu-se corelaţiile dintre forţele ce apar pe dinte şi unghiurile de aşezare şi de degajare la diferite avansuri pe dinte, la tăierea lemnului de fag, se desprind următoarele concluzii:

— pentru pînzele de ferăstrău panglică valorile unghiulare trebuie să fie determinate pe baza ambelor forţe (P şi P_o);

— unghiul optim de aşezare este cuprins între 8 şi 10°;

— forţa de respingere P_o este puternic influenţată de unghiul de aşezare pentru valori ale acestuia între 0 şi 5° şi de raza de rotunjire a muchiei tăietoare principale;

— unghiul de degajare influenţează considerabil atît forţa de tăiere cît şi forţa de respingere, îndeosebi în intervalul de 0—10°;

— unghiul de degajare trebuie să fie cuprins între 25 şi 30°, determinarea valorii exacte făcîndu-se pe baza criteriului de durabilitate;

— inima roşie prezintă rezistenţe la tăiere mai mari decît alburnul;

— este necesară studierea uzurii dinţilor atît pe faţa de degajare cît şi pe faţa de aşezare şi influenţa acesteia asupra celor două forţe P şi P_o;

— asigurarea unei forţe de reacţiune P_o minime conduce la posibilitatea măririi vitezelor de avans ale ferăstraielor panglică.

BIBLIOGRAFIE

[1] Keller, R.: *Vers une standardisation des lames de scies à grumes.* În: Revue du bois, nr. 12, 1957 şi nr. 1, 1958.

[2] Razous, P.: *Les scieries à bois modernes et leur fonctionement.* Paris, Ed. Dunod, 1952, pag. 67—69.

[3] Starkevic, I.: *Der Zahn, der wichtigste Faktor des Arbeitsproduktivität der Sägen.* În: Holz-Zentralblatt, 88, nr. 64, pag. 1055—1057.

[4] Pahlitzsch, G.: *Internationaler Stand der Forschung auf dem Gebiet des Sägens.* In: Holz als Roh- und Werkstoff, nr. 10, 1962.

[5] Pahlitzsch, G. şi Dziobek, K.: *Untersuchungen an einer Blockbandsäge.* În: Holz als Roh- und Werkstoff, 17, nr. 9, 1959.

[6] Vorreiter, L.: *Holztechnologisches Handbuch,* Band III, Viena, 1964.

[7] Berşadschi, A. L.: *Rezanie drevesinî.* Moscova, Goslesbumizdat, 1958.

[8] Grube, A. E.: *Derevorejuscie instrumentî.* Moscova, Goslesbumizdat, 1958.

[9] Voskresenski, S. A.: *Rezanie drevesinî.* Moscova, Goslesbumizdat, 1955.

[10] Feoktistov, A. E.: *Uliania nekotorîh faktorov na ustoicivosti lentocinîh pil.* Dizertaţie, Moscova, 1961.

[11] *** *Dentatura nella sega a nostro.* Industria del Legno, 16, nr. 9, sept. 1964.

[12] Sachelarescu, V. şi Dumitrescu, M.: *Stabilirea condiţiilor de funcţionare şi a productivităţii ferăstraielor panglică de spintecat.* Studii şi cercetări INCEF, Editura Agro-Silvică, 1956—1958.

[13] Bardoş, N.: *Importanţa pînzelor pentru buna funcţionare a ferăstraielor panglică.* În: Industria Lemnului, nr. 10, 1963.

[14] Ghelmeziu, N., Pană, N. Gh., Ursulescu, A. şi Bujorică, I.: *Cercetări privitoare la elementele caracteristice ale pînzelor de ferăstrău.* Editura tehnică, 1951.

[15] STAS 3672—61.

[16] ***: *Repararea şi întreţinerea ferăstraielor panglică-Documentaţie franceză pentru CIL-Piteşti.*

[17] Alexandru, St.: *Automatizarea reglării vitezelor de avans la ferăstraiele panglică de capăt în funcţie de abaterile pînzei din planul de tăiere.* În: Industria Lemnului, nr. 2, 1957.

[18] Dogaru, V.: *Instalaţie experimentală pentru studiul danturii pînzelor tăietoare.* Buletinul ştiinţific, Institutul politehnic Braşov, 1967.

Determinarea caracteristicilor elastice şi de rezistenţă ale materialelor lemnoase prin metoda oscilaţiilor cuplate *

Conf. ing. N. D. Popescu

684.0.812.7— —015.2

Metoda oscilaţiilor cuplate de încercare a materialelor constă, principial, în producerea unor oscilaţii de încovoiere sau de torsiune, în epruveta ce se încearcă cu ajutorul a două sisteme oscilante (identice), cuplate chiar prin intermediul epruvetei încercate. Prin suprapunerea acestor oscilaţii peste vibraţiile libere ale epruvetei se produce fenomenul de bătăi, perioada bătăii (ce se poate măsura) depinzînd de caracteristicile elastice ale epruvetei încercate [1].

*) Acest articol reprezintă o sinteză a lucrării „The study of the elastic and strenght characteristics of wood by a nondesructive testing method", întocmită de către autor pentru „Conferinţa internaţională de încercări nedistructive" (Montreal — Canada, 21 — 26 mai 1967).

1. Consideraţii teoretice

Problema ce trebuie rezolvată constă în stabilirea de relaţii între constantele elastice ale materialului din epruveta încercată şi perioada bătăii.

a) Determinarea modulului de elasticitate E

Pentru a putea provoca epruvetei oscilaţii de încovoiere, aceasta are forma unei bare de secţiune constantă, încastrată rigid, în poziţie orizontală, într-un postament metalic. De capătul liber al epruvetei se suspendă, prin intermediul unei tije rigide, două sisteme oscilante identice, fiecare sistem fiind compus dintr-o masă m şi un arc cu constanta elastică K_e.

Instalaţia pentru determinarea modulului de elasticitate E este reprezentată schematic în figura 1.

Dacă se ridică masa inferioară şi apoi se lasă să cadă liber, aceasta va începe să oscileze în jurul poziţiei sale de echilibru, transmiţînd capătului liber al epruvetei, prin intermediul tijei, o forţă variabilă. Epruveta începe să oscileze, provocînd la rîndul său oscilaţia forţată a masei superioare.

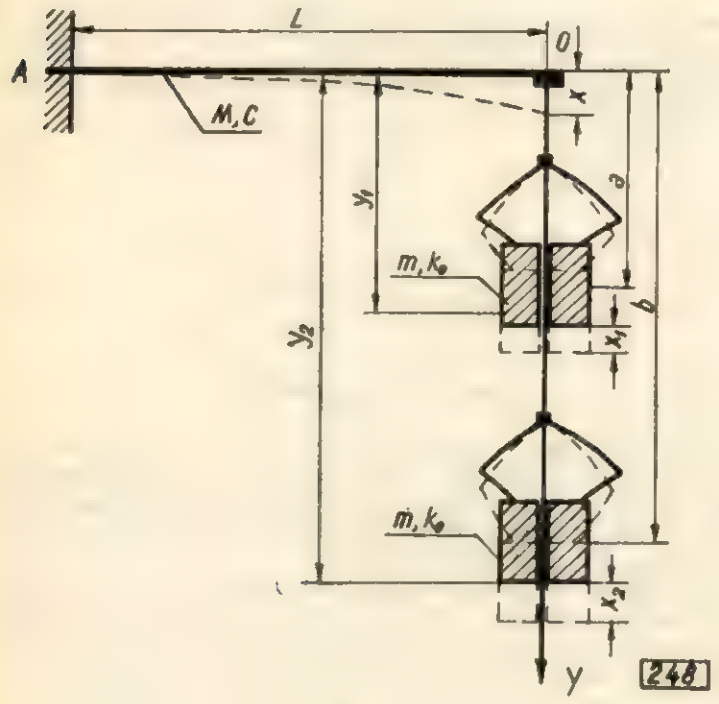


Fig. 1

Prin suprapunerea oscilaţiilor apare fenomenul bătăilor, astfel încît atunci cînd masa inferioară va oscila cu amplitudine maximă, masa inferioară va fi în repaus şi invers.

În cazul barei încastrate la un capăt, dacă ne limităm numai la oscilaţia fundamentală, neglijînd armonicile, se poate scrie, pentru micile oscilaţii, energia potenţială E_p şi pulsaţia oscilaţiilor ω sub forma:

$$E_p = \frac{1}{2} C x^2 \tag{1}$$

$$\omega^2 = \frac{C}{q} \tag{2}$$

unde:

$$C = \frac{\pi^4}{32} \cdot \frac{EI}{L^3} \tag{3}$$

$$q = \frac{3\pi - 8}{2\pi} M = 0{,}226\, M \tag{4}$$

în care:

L este lungimea epruvetei;
I — momentul de inerţie axial al epruvetei;
M — masa epruvetei;
x — deviaţia capătului liber al epruvetei faţă de poziţia sa de echilibru.

Considerînd întreaga instalaţie reprezentată în figura 1, ca un sistem cu trei grade de libertate (x_1 şi x_2 fiind coordonatele generalizate ale centrelor de greutate ale celor două mase oscilante, iar M_t masa tijei şi a sistemului ei de fixare de capătul epruvetei) şi aplicînd ecuaţiile lui Lagrange de speţa a II-a, se obţin următoarele ecuaţii diferenţiale, care descriu mişcarea sistemului:

$$\left.\begin{aligned} n\ddot{x} + \ddot{x}_1 + \ddot{x}_2 + Kx = 0 \\ \ddot{x} + \ddot{x}_1 + N x_1 = 0 \\ \ddot{x} + \ddot{x}_2 + N x_2 = 0 \end{aligned}\right\} \tag{5}$$

unde:

$$n = \frac{2m + q + M_t}{m}\ ;\ K = \frac{C}{m}\ ;\ N\frac{K_0}{m} \tag{6}$$

Rezolvarea sistemului de ecuaţii (5) conduce la următoarea ecuaţie:

$$(\omega^2 - N)\,[(n-2)\omega^4 - (nN + K)\,\omega^2 + NK] = 0 \tag{7}$$

Această ecuaţie se poate scrie sub forma:

$$\left.\begin{aligned} &\omega^2 - N = 0 \\ &(1 - \frac{2}{n})\,\omega^4 - (\frac{K}{n} + N)\,\omega^2 + \frac{K}{n} N = 0 \end{aligned}\right\} \tag{8}$$

Introducînd notaţiile:

$$\left.\begin{aligned} N &= \frac{K_0}{m} = \omega_0^2 \\ \frac{K}{n} &= \frac{C}{2m + q + M_t} = \omega_1^2 \\ (1 - \frac{2}{n}) &= \frac{q + M_t}{2m + q + M_t} = \alpha \end{aligned}\right\} \tag{9}$$

şi rezolvînd ecuaţia (8), se obţin expresiile celor trei pulsaţii fundamentale:

$$\left.\begin{aligned} &\omega_1 = \omega_0 \\ &\omega_{II,III} = \frac{\omega_0^2 + \omega_1^2 \pm \sqrt{(\omega_0^2 + \omega_1^2)^2 - 4\,\alpha\,\omega_0^2\,\omega_1^2}}{2\,\alpha} \end{aligned}\right\} \tag{10}$$

Prin suprapunerea oscilaţiilor de pulsaţie ω_1 peste oscilaţiile de pulsaţie ω_{II} sau ω_{III}, se obţine fenomenul bătăilor, pulsaţia bătăilor ω_b fiind:

$$\omega_b = \omega_I - \omega_{II} \tag{11}$$

Înlocuind pe ω_I şi ω_{II} cu expresiile lor date de relaţiile (10) şi ţinînd seamă de faptul că $\omega_0 = \frac{2\pi}{T}$, iar $\omega_b = \frac{2\pi}{\tau_e}$ (unde T este perioada proprie a sistemului oscilant şi τ_e este perioada bătăii), se obţine:

$$E = A + B\,\tau_e \tag{12}$$

unde:

$$\left.\begin{aligned} A &= \frac{128\,L^3}{\pi^2\,I\,T^2}(0{,}226\,M + M_t) \\ B &= \frac{128\,L^3\,m}{\pi^2\,I\,T^3} \end{aligned}\right\} \tag{13}$$

Rezultă, deci, că modulul de elasticitate E al epruvetei încercate se poate determina cu uşurinţă dacă se cunoaşte perioada bătăilor.

b) Determinarea modulului de torsiune G

Instalaţia pentru determinarea modulului de torsiune G este identică cu cea folosită la determinarea modulului de elasticitate E, cu următoarele modificări:

— sistemele oscilante sînt dispuse la extremităţile unei pîrghii rigide, fixate de capătul liber al epruvetei încercate, astfel încît mişcarea celor două sisteme oscilante va genera oscilaţii de torsiune în epruvetă;

— capătul liber al epruvetei are posibilitatea să se rotească în jurul axului său, fiind însă împiedicate posibilităţile de deplasare.

Schematic, instalația — care are trei grade de libertate (coordonatele generalizate fiind x_1, x_2 și θ) — este reprezentată în figura 2.

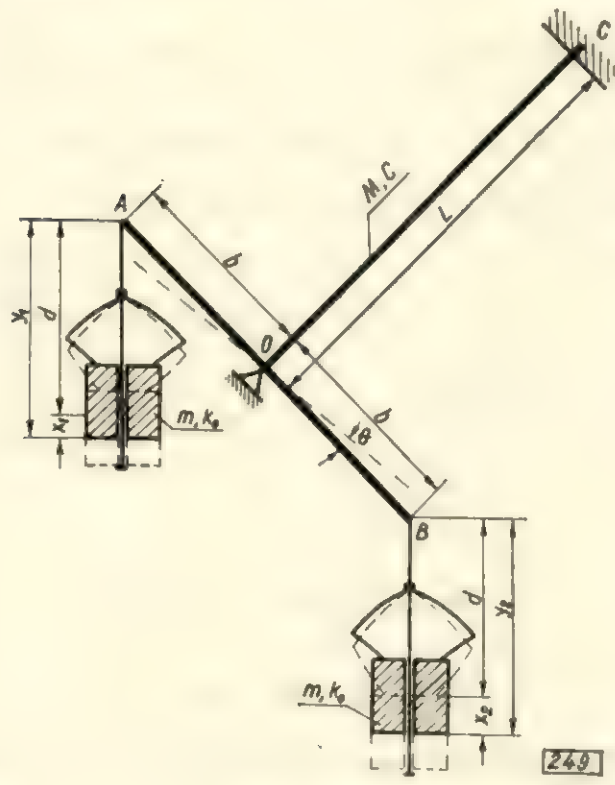


Fig. 2

Pentru o bară încastrată la un capăt, avînd o masă M_p la capătul liber, energia potențială E_p și pulsația oscilațiilor de torsiune ω se pot scrie sub forma:

$$E_p = \frac{1}{2} C_1 \theta^2 \tag{14}$$

$$\omega^2 = \frac{C_1}{\eta} \tag{15}$$

unde:

$$C_1 = \frac{G I_p}{L} \tag{16}$$

$$\eta = \left(I_{Mp} + \frac{I_{mo} L}{3} \right) \tag{17}$$

în care:

G este modulul de torsiune;
L — lungimea epruvetei;
I_p — momentul de inerție polar al secțiunii epruvetei;
I_{Mp} — momentul de inerție al pîrghiei AB;
I_{mo} — momentul de inerție al epruvetei pe unitatea de lungime și în raport cu axul geometric al acesteia.

Procedînd în continuare ca în cazul anterior, se obține expresia modulului de torsiune G funcție de perioada bătăii τ_g:

$$G = A_1 + B_1 \tau_g \tag{18}$$

unde:

$$\left.\begin{aligned} A_1 &= \frac{4 \pi^2 L}{I_p T^2} \left(I_{Mp} + \frac{I_{mo} L}{3} \right. \\ B_1 &= \frac{4 \pi^2 L m b^2}{I_p T^2} \end{aligned}\right\} \tag{19}$$

c) Determinarea coeficientului de contracție transversală μ

Ținînd seama de relația ce există între μ, E și G și de expresiile lui E și C date de relațiile (12) și (18) în care se neglijează termenul liber (a cărui influență este mică), se obține:

$$\mu = \frac{E}{2G} - 1 = \frac{B \tau_e}{2 B_1 \tau_g} - 1 \tag{20}$$

unde τ_e și τ_g sînt perioadele bătăilor pentru oscilațiile de încovoiere, respectiv de răsucire.

Prin înlocuirea coeficienților B și B_1, relația (20) se poate scrie sub forma:

$$\mu = K \frac{\tau_e}{\tau_g} - 1 \tag{21}$$

unde:

$$K = \frac{16 I_p}{\pi^4 I} \left(\frac{L}{b} \right)^2 \tag{22}$$

2. Realizarea constructivă a aparatului

Pentru realizarea ipotezelor teoretice, reprezentate prin schemele date în figurile 1 și 2, aparatul a fost astfel conceput încît el să poată fi folosit atît pentru determinarea lui E cît și a lui G, schimbîndu-se numai sistemul de generare a oscilațiilor în epruveta încercată.

Aparatul este compus dintr-o placă de fier cu dimensiunile 280 mm × 250 mm × 35 mm, fixată în poziție verticală pe un suport de beton. În centrul acestei plăci se află dispozitivul ce permite fixarea rigidă a unui capăt al epruvetei încercate, astfel încît axul epruvetei să fie orizontal.

În cazul încercării epruvetei în vederea determinării modulului de elasticitate E, de capătul liber al epruvetei se fixează tija metalică, pe care se află montate cele două sisteme oscilante identice.

Dacă dorim să determinăm modulul de torsiune G, de capătul liber al epruvetei, în locul tijei metalice se fixează (printr-un dispozitiv similar cu cel folosit pentru încastrarea celuilalt capăt al epruvetei) o pîrghie orizontală, la extremitățile căreia se află suspendate cele două sisteme oscilante (fig. 2). Cu ajutorul unui dispozitiv simplu se împiedică deplasarea centrului de greutate al pîrghiei (ce se află pe axul epruvetei), fără să se împiedice însă rotirea pîrghiei în jurul axului epruvetei.

Aparatul permite efectuarea încercărilor pe epruvete avînd secțiunea circulară sau pătrată (cu diametrul, respectiv latura, de 0,7—2,0 cm) și lungimea de 20—35 cm.

Deoarece epruvetele încercate sînt de dimensiuni mici, se poate neglija masa lor, astfel că în formulele (13) și (19) se poate lua $M = I_{mo} = 0$, obținîndu-se pentru coeficienții A, B, A_1 și B_1 — în cazul epruvetelor cu secțiunea circulară — următoarele expresii:

$$\left.\begin{aligned} A &= \frac{128 M_l}{0{,}0491 \pi^2 T^2} \cdot \frac{L^3}{d^4} \\ B &= \frac{128 m}{0{,}0491 \pi^2 T^2} \cdot \frac{L^3}{d^4} \\ A_1 &= \frac{4 \pi^2 I_{Mp}}{0{,}0982 T^2} \cdot \frac{L}{d^4} \\ B_1 &= \frac{4 \pi^2 m b^2}{0{,}0982 T^2} \cdot \frac{L}{d^4} \end{aligned}\right\} \tag{23}$$

unde d este diametrul epruvetei.

Caracteristicile aparatului fiind:

$$\left.\begin{aligned} m &= 0{,}00051 \text{ kgf} \cdot s^2 \cdot \text{cm}^{-1} \\ M_l &= 0{,}00053 \text{ kgf} \cdot s^2 \cdot \text{cm}^{-1} \\ T &= 0{,}4 \text{ s} \\ b &= 10 \text{ cm} \\ I_{Mp} &= 0{,}094 \text{ kgf} \cdot \text{cm} \cdot s^2 \end{aligned}\right\} \tag{24}$$

Tabela 1

Proba		γ_0	V'_L	E	kgf/cm²			R_t kgf/cm²		
Zona	Nr.	cm³	m/s	kgf/cm²	determinat	calculat	abatere, %	determinat	calculat	abatere, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
					Lemn de brad					
	1	0,414	4 650	91 500	485	465	— 4,14	950	830	—12,65
I	2	0,420	4 860	101 500	415	505	— 1,94	960	940	— 2,09
	3	0,418	4 840	100 000	490	495	+ 1,02	920	920	0
Media		—	—	97 660	496	488	— 1,61	943	896	— 5,00
	4	0,422	4 960	106 000	525	520	— 0,95	980	980	0
II	5	0,418	4 780	97 800	500	490	— 2,00	900	900	0
	6	0,420	4 900	103 000	495	510	+ 3,03	900	970	+ 7,80
Media		—	—	102 260	506	506	0	929	950	+ 2,27
	7	0,414	4 550	87 500	450	455	+ 1,11	830	780	— 6,02
III	8	0,416	4 600	89 900	465	470	+ 1,07	850	830	— 2,35
	9	0,416	4 620	91 000	475	475	— 0	820	840	+ 2,44
Media		—	—	89 460	463	466	+ 0,65	833	813	— 2,40
					Lemn de fag					
	10	0,774	3 940	122 900	800	825	+ 3,12	1 510	1 830	+21,20
I	11	0,770	3 980	124 000	810	830	+ 2,46	1 760	1 850	+ 5,10
	12	0,782	3 880	119 800	760	820	+ 7,90	1 680	1 820	+ 8,37
Media		—	—	122 200	790	825	+ 4,43	1 650	1 833	+11,10
	13	0,754	4 150	132 100	840	850	+ 1,19	1 600	1 940	+21,20
II	14	0,750	4 520	156 000	910	930	+ 2,20	1 740	2 140	+23,00
	15	0,756	4 480	155 000	930	930	0	1 820	2 140	+17,50
Media		—	—	147 700	893	903	+ 1,13	1 720	2 070	+20,30
	16	0,718	3 940	114 000	760	760	0	1 520	1 650	+ 8,55
III	17	0,726	4 380	143 000	850	865	+ 1,76	1 800	1 950	+ 8,35
	18	0,722	4 100	124 000	820	800	+ 2,45	1 730	1 760	+ 1,73
Media		—	—	127 000	830	808	— 2,65	1 683	1 786	+ 6,15
					Lemn de stejar					
	19	0,753	3 310	84 000	675	640	— 5,20	1 325	1 330	+ 0,38
I	20	0,764	3 600	101 000	795	730	— 8,20	1 520	1 480	— 2,63
	21	0,760	3 460	93 000	780	690	—11,50	1 410	1 450	+ 2,84
Media		—	—	92 660	750	686	— 8,55	1 418	1 420	+ 0,14
	22	0,808	3 700	113 000	830	810	— 2,42	1 700	1 800	+ 5,88
II	23	0,800	3 720	110 000	785	805	+ 2,56	1 540	1 780	+15,60
	24	0,804	3 800	118 000	845	830	— 1,82	1 760	1 840	+ 4,53
Media		—	—	113 660	820	815	— 0,61	1 666	1 806	+ 8,40
	25	0,765	3 680	105 500	750	745	— 0,67	1 510	1 610	+ 6,62
III	26	0,760	3 620	101 000	760	710	— 6,60	1 500	1 500	0
	27	0,770	3 710	108 000	810	760	— 6,15	1 540	1 660	+ 7,78
Media		—	—	104 830	773	738	— 4,52	1 516	1 590	+ 4,88
					Lemn de ulm					
	28	0,689	3 780	100 000	620	680	+ 9,70	1 410	1 440	+ 2,12
I	29	0,702	3 720	99 000	660	680	+ 3,04	1 480	1 440	— 2,70
	30	0,704	3 780	102 000	680	700	+ 2,96	1 520	1 480	— 2,63
Media		—	—	100 330	653	686	+ 5,06	1 470	1 453	— 1,16
	31	0,700	4 050	117 000	740	760	+ 2,70	1 625	1 660	+ 2,16
II	32	0,700	3 920	109 200	780	730	— 6,42	1 640	1 480	— 2,78
	33	0,710	4 100	122 000	810	760	— 6,19	1 600	1 660	+ 3,75
Media		—	—	116 600	776	750	— 3,36	1 621	1 600	— 1,28
	34	0,717	3 500	90 000	720	650	— 9,73	1 505	1 350	—10,30
III	35	0,720	3 620	96 200	770	680	—11,70	1 480	1 430	— 3,38
	36	0,722	3 840	109 000	740	770	+ 4,05	1 540	1 680	+ 9,12
Media		—	—	98 400	743	700	— 5,80	1 508	1 486	— 1,45

(continuare din tabela 1)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
					Lemn de salcîm					
	37	0,880	3 720	124 000	950	900	−5,25	2 080	2 050	− 1,45
I	38	0,917	4 150	160 000	1 050	1 060	+0,95	2 490	2 500	+ 0,40
	39	0,898	3 940	142 000	970	980	+1,03	2 150	2 290	+ 6,53
Media		—	—	142 000	990	980	−1,01	2 240	2 280	+ 1,78
	40	0,836	4 140	146 000	980	950	−3,07	2 560	2 200	−14,05
II	41	0,830	4 250	153 000	960	980	+2,09	2 540	2 280	−10,20
	42	0,832	4 300	156 000	1 000	990	−0,10	2 500	2 300	− 8,00
Media		—	—	151 660	980	973	−0,72	2 533	2 260	−10,75
	43	0,866	3 840	130 800	930	910	−2,15	2 470	2 070	−16,20
III	44	0,872	4 200	156 600	1 000	1 020	+2,00	2 410	2 400	− 0,41
	45	0,870	4 080	147 800	960	980	+2,08	2 380	2 300	− 3,35
Media		—	—	145 060	963	970	+0,73	2 420	2 263	− 6,50

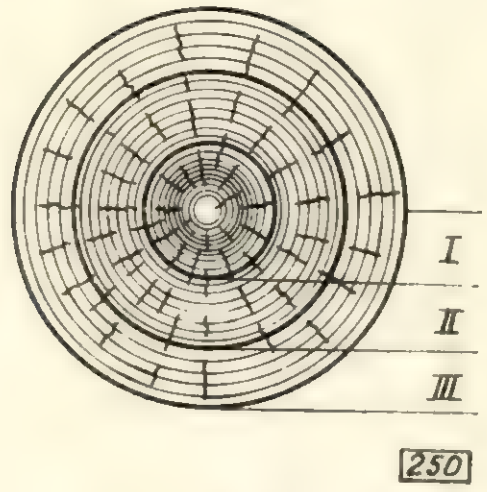


Fig. 3

pentru coeficienţii A, B, A_1 şi B_1 rezultă următoarele valori:

$$A = 0{,}875\ \frac{L^3}{d^4}\ ;\ B = 2{,}110\ \frac{L^3}{d^4}$$
$$A_1 = 236\ \frac{L}{d^4}\ ;\ B_1 = 320\ \frac{L}{d^4} \qquad (25)$$

3. Determinarea caracteristicilor elastice şi de rezistenţă ale lemnului

Pentru a pune în evidenţă avantajele pe care le oferă metoda oscilaţiilor cuplate, s-au efectuat încercări pe mai multe epruvete de lemn, atît prin această metodă cît şi prin metoda impulsurilor ultrasonore.

Pentru încercări s-a folosit lemn de brad, fag, stejar, ulm şi salcîm. Deoarece s-a urmărit şi variaţia caracteristicilor elastice şi de rezistenţă ale materialului pe secţiunea transversală a trunchiului arborelui, aceasta a fost împărţită în trei zone caracteristice, echidistante, dispuse ca în figura 3, din fiecare zonă extrăgîndu-se cîte trei prisme de 20 mm × × 20 mm × 375 mm, cu axa paralelă cu fibrele. Epruvetele n-au avut defecte (lemnul din care au fost confecţionate a îndeplinit condiţiile prevăzute în STAS 256—55), umiditatea lor fiind de 15%, iar încercarea efectuîndu-se la temperatura de 20°C.

Fiecare prismă a fost încercată mai întîi prin metoda cunoscută a impulsurilor ultrasonore, determinîndu-se viteza de propagare a undelor elastice longitudinale — în direcţie paralelă cu fibrele — după care s-a procedat la tăierea lor în două părţi, obţinîndu-se din fiecare prismă cîte o epruvetă de 20 mm × 20 mm × 60 mm şi alta de 20 mm × 20 mm × × 315 mm.

Epruvetele de 20 mm × 20 mm × 60 mm au fost încercate la compresiune, conform prevederilor STAS 86—51.

Epruvetele de 20 mm × 20 mm × 315 mm au fost strunjite la diametrul de 15 mm, pe lungimea mijlocie de 215 mm (extremităţile epruvetelor rămînînd cu secţiunea pătrată de 20 mm × 20 mm, pe o lungime de 50 mm fiecare), după care au fost încercate prin metoda oscilaţiilor cuplate, iar apoi au fost rupte în maşina de încercat la întindere.

a) Încercarea prin metoda impulsurilor ultrasonore

Viteza de propagare a undelor elastice longitudinale prin epruvetele încercate s-a măsurat cu ajutorul aparatului Ultrasoniscop LIN-2 (al cărui mod de funcţionare este descris în lucrarea [2]), emiţătorul şi receptorul de ultrasunete fiind plasaţi la cîte un capăt al epruvetei, astfel încît undele s-au propagat paralel cu fibrele.

Vitezele măsurate sînt date în coloana 4 a tabelei 1. În aceeaşi tabelă s-au dat şi greutăţile specifice γ (coloana 3), rezistenţele la compresiune R_c (coloana 6) şi rezistenţele la întindere R_t (coloana 9), precum şi caracteristicile elastice şi de rezistenţă calculate pe baza vitezei.

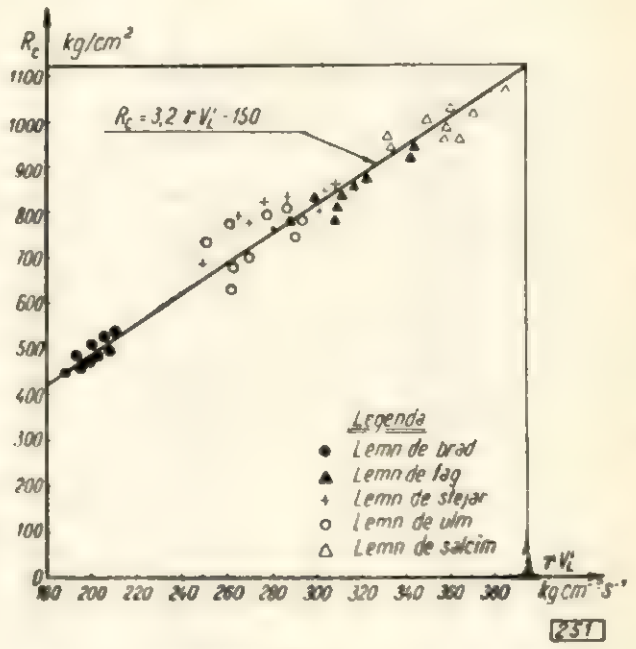


Fig. 4

Deoarece frecvenţa undelor ultrasonore a fost de 100 kHz, rezultînd pentru lungimea de undă o valoare mai mare decît dimensiunea transversală a epruvetei, legea de propagare a undelor elastice longitudinale prin epruvetele încercate este dată de relaţia:

$$V_L' = \sqrt{\frac{E}{\rho}} \qquad (26)$$

Tabela 2

Proba		Perioada bătăil, s		Caracteristicile elastice, kgf/cm²		Abateri.	
Zona	Nr.	τ_e	τ_g	E	G	ΔE	%
1	2	3	4	5	6	7	8
				Lemn de brad			
	1	23,0	6,9	97 180	10 429	+ 5 680	+5,85
I	2	24,5	7,2	103 305	10 792	+ 1 805	+,174
	3	23,9	7,2	100 915	10 792	+ 915	+0,91
Media		—	—	100 470	10 668	+ 2 810	+2,79
	4	25,7	6,9	108 385	10 384	+ 2 385	+2,20
II	5	23,0	7,0	97 180	10 520	— 620	—0,64
	6	24,5	6,9	103 305	10 384	+ 305	+0,29
Media		—	—	102 956	10 429	+ 696	+0,68
	7	20,5	6,3	86 805	9 568	— 695	—0,80
	8	21,1	5,9	89 295	9 024	— 605	—0,68
	9	22,3	6,5	94 275	9 840	+ 3 275	+3,48
Media		—	—	90 125	9 477	+ 665	+0,74
				Lemn de fag			
	10	29,2	13,5	122 910	19 360	+ 10	+0,01
I	11	29,7	14,1	124 985	20 176	+ 985	+0,79
	12	28,0	12,7	117 930	18 272	— 1 870	—1,59
Media		—	—	121 942	19 270	— 258	—0,21
	13	31,9	13,1	134 115	18 816	+ 2 015	+1,50
II	14	37,1	10,5	155 695	15 280	— 305	—0,19
	15	33,9	11,6	142 415	16 776	—12 585	—8,82
Media		—	—	144 075	16 957	— 3 625	—2,44
	16	26,9	13,1	113 365	18 816	— 635	—0,56
III	17	37,2	10,5	156 110	15 280	+13 110	+8,42
	18	29,2	12,5	122 910	18 000	— 1 090	—0,89
Media		—	—	130 795	17 365	+ 3 795	+2,90
				Lemn de stejar			
	19	20,1	14,1	85 145	20 176	+ 1 145	+1,34
I	20	24,0	13,5	101 330	19 360	+ 330	+0,33
	21	22,3	13,5	94 275	19 360	+ 1 275	+1,35
Media		—	—	93 583	19 632	+ 923	+0,99
	22	25,7	12,1	108 385	17 456	— 4 615	—4,26
II	23	26,3	12,5	110 875	18 000	+ 875	+0,79
	24	27,4	12,5	115 440	18 000	— 2 560	—2,22
Media		—	—	111 633	17 819	— 2 027	—1,83
	25	25,2	12,1	106 310	17 456	+ 810	+0,76
III	26	24,0	11,5	101 330	16 640	+ 330	+0,32
	27	25,7	12,5	108 385	18 000	+ 385	+0,35
Media		—	—	105 341	17 365	+ 511	+0,49
				Lemn de ulm			
	28	25,2	11,5	106 310	16 640	+ 6 310	+5,93
I	29	24,0	10,5	101 330	15 280	+ 2 330	+2,30
	30	24,5	12,0	103 305	17 320	+ 1 305	+1,25
Media		—	—	103 648	16 413	+ 3 318	+3,20
	31	28,0	12,0	117 930	17 320	+ 930	+0,79
II	32	25,2	10,0	106 310	14 600	— 2 890	—2,71
	33	27,4	11,0	115 440	15 960	— 6 560	—5,70
Media		—	—	113 226	15 960	— 3 374	—2,98
	34	21,2	11,0	89 710	15 960	— 290	—0,33
III	35	22,3	11,5	94 275	16 640	— 1 925	—2,04
	36	23,9	10,5	100 915	15 280	— 8 085	—8,00
Media		—	—	94 966	15 960	— 3 434	—3,62

(continuare din tabela 2)

1	2	3	4	5	6	7	8
				Lemn de salcîm			
	37	28,6	20,1	120 420	28 336	— 3 580	—2,97
I	38	38,2	18,1	160 260	25 616	+ 260	+0,16
	39	33,2	17,2	139 510	24 392	— 2 490	—1,78
Media		—	—	140 063	26 114	— 1 937	—1,38
	40	33,5	21,1	140 755	29 696	— 5 245	—3,71
II	41	36,0	15,2	151 130	21 672	— 1 870	—1,23
	42	37,7	19,1	158 185	26 976	+ 2 185	+1,38
Media		—	—	150 023	26 114	— 1 637	—1,09
	43	31,0	17,2	130 380	24 392	— 420	—0,32
III	44	37,1	19,1	155 695	26 976	— 915	—0,59
	45	33,2	18,1	139 510	25 616	— 8 290	—5,95
Media		—	—	141 862	25 661	— 3 198	—2,25

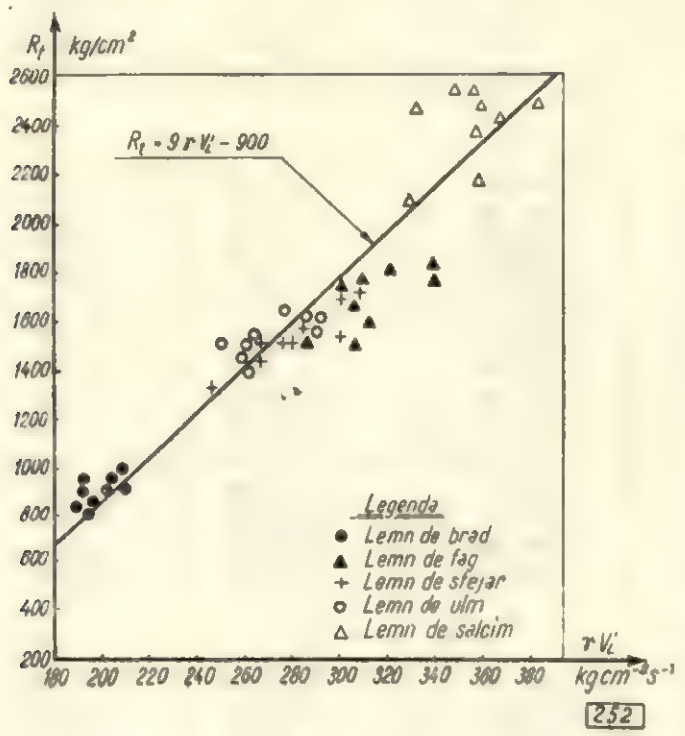


Fig. 5

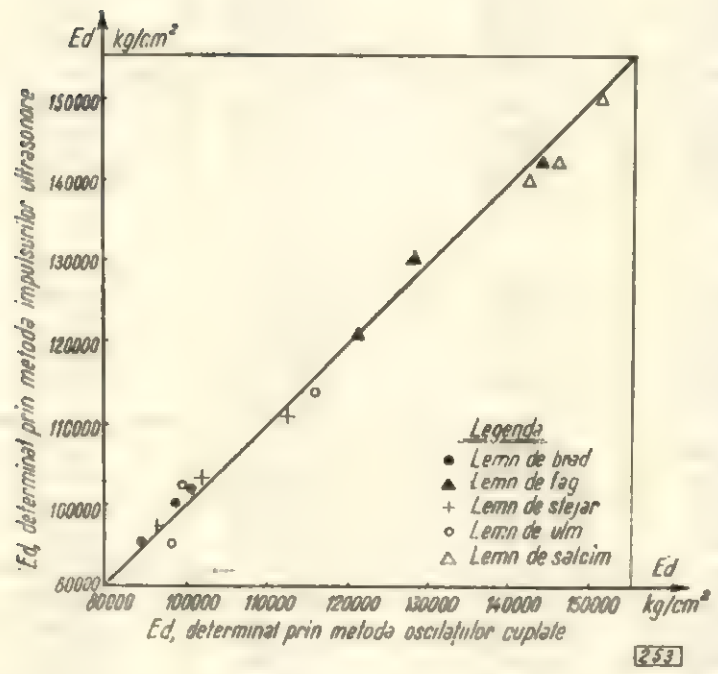


Fig. 6

de unde se deduce:

$$E = \rho V'^2_L = \frac{\gamma}{g} V'^2_L \qquad (27)$$

Cu ajutorul expresiei (27), pentru toate epruvetele s-au calculat valorile modulului de elasticitate E ce s-au înscris în coloana 5 a tabelei 1.

Reprezentînd grafic — într-un sistem de referință ortogonal — perechile de valori $R_c - \gamma V'_L$ (în fig. 4), respectiv perechile de valori $R_t - \gamma V'_L$ (în fig. 5), R_c fiind rezistențele la compresiune, iar R_t rezistențele la întindere, obținute prin ruperea la mașina de încercat a epruvetelor, se observă că punctele rezultate se dispun de-o parte și de alta a unei drepte, a cărei ecuație este de forma:

$$R_{c(t)} = a\gamma V'_L - b \qquad (28)$$

unde a (în s) și b (în kgf. cm^{-2}) sînt coeficienți ce se determină experimental.

Se observă că ecuația (28) se verifică din punct de vedere dimensional rezultînd R în kgf. cm^{-2}, dacă se ia γ în kgf·cm^{-3} și V_L în cm · s^{-1}.

Din graficele reprezentate în figurile 4 și 5 rezultă valorile coeficienților a și b astfel că relația (28) se poate scrie

$$R_c = 3{,}2\ \gamma\ V'_L - 150 \qquad (29)$$

$$R_t = 9\,\gamma\ V'_L - 900 \qquad (30)$$

În coloana 7 a tabelei 1 s-au înscris rezistențele la compresiune calculate cu formula (29), care s-au comparat apoi (în coloana 8) cu rezistențele la compresiune obținute prin ruperea la mașina de încercat a epruvetelor (coloana 6). Eroarea relativă este în general mai mică de ±10% (cu două excepții).

În coloana 10 a aceleiași tabele s-au înscris rezistențele la întindere calculate cu formula (30), care s-au comparat apoi (în coloana 11) cu rezistențele la întindere obținute prin ruperea la mașina de încercat a epruvetelor. Eroarea relativă este mai mică de ±16% (cu excepția rezultatelor obținute la încercarea epruvetelor extrase din zona a II-a a lemnului de fag, unde eroarea relativă atinge valoarea de +23%).

b) Încercarea prin metoda oscilațiilor cuplate

Încercările s-au efectuat pe epruvete cilindrice, cu diametrul $d = 15$ mm și lungimea 315 mm, astfel că lungimea de calcul a rezultat $L = 215$ mm (extremitățile epruvetelor cu secțiune pătrată fiind fixate în dispozitivele aparatului pe cîte o lungime de 50 mm). Rezultă deci următoarele valori pentru coeficienții A, B, A_1 și B_1, date de expresiile (25):

$$\left.\begin{aligned} A &= 1\,730\ \text{kgf} \cdot \text{cm}^{-2} \\ B &= 4\,150\ \text{kgf} \cdot \text{cm}^{-2} \cdot \text{s}^{-1} \\ A_1 &= 1\,000\ \text{kgf} \cdot \text{cm}^{-2} \\ B_1 &= 1\,360\ \text{kgf} \cdot \text{cm}^{-2} \cdot \text{s}^{-1} \end{aligned}\right\} \qquad (31)$$

Expresiile (12) şi (18) pentru aceste încercări se pot scrie deci sub forma :

$$E = 1\,730 + 4\,150 \tag{32}$$

$$G = 1\,000 + 1\,360 \tag{33}$$

Pentru fiecare epruvetă s-au măsurat perioadele bătăilor τ_e şi τ_g, după care, cu formulele (32) şi (33), s-au calculat valorile caracteristicilor elastice E şi G, ce s-au dat în tabela 2 (coloanele 5 şi 6).

Comparaţia modulelor de elasticitate E, determinate prin cele două metode, s-a făcut în coloanele 7 şi 8 ale tabelei 2. Se constată că eroarea relativă este în general mai mică de $\pm 5\%$ (cu cîteva excepţii izolate).

Pentru a pune mai bine în evidenţă faptul că cele două metode dau valori apropiate pentru modulele de elasticitate E, valorile medii ale acestor module de elasticitate (corespunzătoare unei zone) au fost comparate şi în graficul reprezentat în figura 6.

Faţă de metoda impulsurilor ultrasonore, metoda oscilaţiilor cuplate prezintă însă avantajul că permite determinarea pe aceeaşi epruvetă şi a modulului de torsiune G, folosind o aparatură extrem de simplă.

În cazul că se folosesc epruvete de dimensiuni diferite, valorile coeficienţilor A, B, A_1 şi B_1 se modifică conform relaţiilor (25), valorile modulelor de elasticitate determinate cu relaţiile (12) şi (18) rămînînd însă nemodificate.

Perioada bătăii fiind influenţată de gradul de încastrare al epruvetei, fixarea acestora în aparat se face cu ajutorul unei chei dinamometrice, forţa de strîngere fiind stabilită pe cale experimentală pentru fiecare tip de epruvetă.

Dacă în formula (29), respectiv în formula (30), se înlocuieşte V_L cu valoarea sa dată de expresia (27), se obţine :

$$R_c = 3{,}2\sqrt{\gamma\, gE} - 150 \tag{34}$$

$$R_t = 9\sqrt{\gamma\, gE} - 900 \tag{35}$$

Substituind în aceste relaţii pe E dat de expresia (32) rezultă :

$$R_c = 3{,}2\sqrt{\gamma g\,(1\,730 + 4\,150\ \tau_e)} - 150 \tag{36}$$

$$R_t = 9\sqrt{\gamma g\,(1\,730 + 1\,450\ \tau_e)} - 900. \tag{37}$$

În acest fel s-au obţinut două relaţii simple, care permit determinarea rezistenţelor la compresiune, respectiv a rezistenţelor la întindere, pe baza perioadei bătăilor τ_e, obţinută la încercarea epruvetelor de lemn prin metoda oscilaţiilor cuplate, precizia rezultatelor fiind evident aceeaşi cu cea obţinută în cazul aplicării formulelor (29) şi (30).

Lemnul fiind un material anizotrop, nu poate fi vorba de determinarea coeficientului de contracţie transversală μ pe baza relaţiei (21), aceasta fiind aplicabilă numai la materialele izotrope.

Concluzii

1. Din compararea rezultatelor obţinute la încercarea nedistructivă a lemnului de cinci specii, prin metoda impulsurilor ultrasonore şi prin metoda oscilaţiilor cuplate, descrisă în lucrare, se constată că cele două metode permit determinarea caracteristicilor elastice şi de rezistenţă ale materialului cu acelaşi grad de precizie.

2. Avantajul metodei oscilaţiilor cuplate constă în rapiditatea efectuării încercărilor, fără să se folosească vreo sursă de energie, precum şi în faptul că încercările efectuîndu-se fără distrugerea materialului este posibil să se determine, cu o aparatură extrem de simplă, ieftină şi uşor de mînuit, pe aceeaşi epruvetă, toate caracteristicile elastice şi de rezistenţă ale materialelor şi să se studieze influenţa în timp a diferiţilor factori asupra acestor materiale.

BIBLIOGRAFIE

[1] Popescu, N. D.: *Aparat pentru determinarea nedistructivă a modulului de elasticitate transversal al betonului*, Brevet de invenţie nr. 41943—1960, R.S.R.

[2] Popescu, N. D.: *Asupra metodei de determinare a rezistenţei betonului prin măsurarea vitezei de propagare a undelor elastice.* În: Standardizarea, nr. 12, 1963.

Mobilier pentru copii şi tineret

Arh. **Hasmig Seropian**

634.0.836.1 (083.9

În scopul diversificării sortimentelor de mobilă, Institutul de cercetări forestiere desfăşoară o activitate continuă de concepere şi de realizare de noi modele.

În ultima perioadă, preocupările colectivului INCEF de proiectare a mobilei s-au îndreptat în mod deosebit către mobilierul pentru tineret şi copii, răspunzînd pe această cale grijii ce se acordă de către partid tinerelor vlăstare ce vor duce mai departe munca noastră pentru desăvîrşirea societăţii socialiste.

Existenţa unui mare număr de creşe, cămine, grădiniţie, instituţii de învăţămînt de toate gradele etc., create de statul nostru în sprijinul educării copiilor şi tineretului, atrage şi necesitatea proiectării şi executării unui mobilier care să corespundă destinaţiei lui, atît din punct de vedere funcţional, dimensional, constructiv, cît şi estetic.

În cadrul Institutului de cercetări forestiere s-a proiectat un număr însemnat de garnituri şi piese separate de mobilă de cele mai variate funcţiuni. Spre deosebire de mobilierul pentru adulţi, care are dimensiuni şi funcţiuni precise, la proiectarea mobilierului pentru copii s-a ţinut seamă în mod special de vîrstă. Dimensiunile, funcţiunile, chiar şi aspectul estetic al mobilei cu această destinaţie diferă foarte mult de vîrsta celor ce o folosesc. În vederea uşurării proiectării s-a stabilit un număr de patru grupe de vîrstă şi anume :

— grupa I de la trei ani ;
— grupa a II-a între 3 şi 7 ani ;
— grupa a III-a între 7 şi 14 ani ;
— grupa a IV-a de tineret între 14 şi 21.

Fiecare din aceste grupe cuprinde anumite tipuri de mobilă cu funcţiuni şi dimensiuni caracteristice. Din prima grupă fac parte următoarele piese mai importante : leagăne, pătuţuri, măsuţe pentru înfăşat, ţarcuri, scaune înalte şi joase. Grupa de la 3 la 7 ani cuprinde pătuţuri, dulăpioare combinate, mese şi scaune pentru joacă. La grupa între 7 şi 9 ani se adaugă pupitrele, bibliotecile, etajerele. Grupa următoare cuprinde aceleaşi piese ca şi celelalte două, însă la dimensiunile de gabarit corespunzătoare grupei respective. În grupa de tineret intră piese care au dimensiunile unei mobile obişnuite pentru adulţi şi au pe lîngă funcţiunile uzuale de depozitare şi de dormit şi funcţiunile de lucru, necesare acestei grupe de vîrstă.

Deoarece în locuinţe nu întotdeauna se dispune de o cameră specială pentru copil, garniturile de mobilă, îndeosebi pentru primele două grupe, sînt puţine în raport cu numărul pieselor separate. Avînd o sortimentaţie bogată de piese separate cu funcţiuni variate, cumpărătorii îşi pot alege, după necesităţi, piesele dorite care, alăturate, pot forma garnituri.

Analizînd funcţiunile pieselor din fiecare grupă, se observă că ele se împart atît în piese cu funcţiuni care se regăsesc şi la mobilierul pentru adulţi: dulapuri, mese de lucru, etajere, biblioteci etc., desigur la dimensiunile co-

Fig. 1. Pătuţ „Bebi II".

Fig. 2. Piesa combinată „Mierla".

Fig. 3. Cameră copil „Olguţa".

respunzătoare vîrstei, cît şi în piese cu funcţiuni specifice acestui tip de mobilă: leagăne, pătuţuri, coşuleţe portabile, scaune înalte, mese de înfăşat, ţarcuri, pupitre etc.

Continuînd şi la mobilierul de copii ideea de a micşora numărul de piese în încăpere, s-au proiectat o serie de piese cu funcţiuni multiple.

La pătuţul „Bebi II" (fig. 1), sînt îmbinate funcţiunile de pat, dulăpior, măsuţă pentru înfăşat. Pe rama patului există cîte un corp de depozitare, a cărui placă orizontală serveşte pentru înfăşat. Ţarcul deasupra ramei poate fi folosit separat, pe pardoseală.

Garnitura „Mierla" (fig. 2) realizează, în cadrul unei singure piese, îmbinarea funcţiunilor unei camere de tine-

Fig. 4. Paturile suprapuse „Armonia".

Fig. 5. Măsuţă de înfăşat „Materna".

ret. Pe o suprafaţă de numai 1,60 m² se realizează un pat de dimensiuni normale, un dulap de haine cu podeţe pentru lenjerie, masă de lucru şi etajeră pentru cărţi.

Îmbinarea funcţiunilor de pat, dulap de haine şi lenjerie, etajeră de cărţi, măsuţă, este realizată în cadrul unei singure piese, la *garnitura „Olguţa"* (fig. 3). Patul, prevăzut cu ladă de aşternut, este rabatabil. În poziţie închisă, spatele patului se poate utiliza ca tablă şcolară.

Paturile suprapuse realizează o economie de spaţiu în cazul existenţei a două, trei sau mai multe paturi de

dormit. *Paturile „Armonia"* (fig. 4), sînt astfel concepute pentru ca în timpul zilei două dintre ele să stea depozitate sub celelalte două, ocupînd astfel un spațiu redus și fiind scoase numai pentru utilizare. De asemenea, prin plierea picioarelor și a capetelor se realizează un volum redus pentru depozitarea și transportul lor.

Dimensiunile pieselor, în special cele de dormit și de ședere, care sînt piese legate direct de dimensiunile corpului omenesc, au gabaritele corespunzătoare dimensiunilor copiilor la diferite etape de vîrste. În ceea ce privește piesele de dormit, coșulețele, leagănele, pătuțurile au lungimea pînă la 1 000—1100 mm. Între 1 000—1 500 mm sînt pătuțurile pentru copii pînă la vîrsta de 4 ani, iar între 1 500 și 1 950 mm — paturile pentru vîrsta de 14—15 ani.

În general, s-a urmărit realizarea unor piese de dormit care să poată fi folosite pe o perioadă mai îndelungată, deoarece durabilitatea mobilierului depășește în general perioada de folosire a unei grupe de vîrstă.

Fig. 6. Dulap combinat „Girafa".

Fig. 7. Camera pentru copil „Creangă".

Pătuțul „Bebi II" (fig. 1) are dimensiunile unui pat normal, putînd fi folosit pînă la vîrsta majoratului. Peste lama patului se poate așeza un țarc, care are lungimea de 1 400 mm, iar restul spațiului este ocupat de un corp pentru depozitare care, ulterior, poate fi folosit ca noptieră.

Piesele de ședere capătă și ele la rîndul lor dimensiuni diferite, o dată cu creșterea copilului. Înălțimea șezutului variază de la 250 mm pînă la înălțimea normală a unui scaun.

În scopul măririi duratei de folosire a scaunelor și meselor, acestea s-au conceput în majoritatea cazurilor cu o construcție care să permită reglarea înălțimii șezutului și a plăcii mesei. Scaunul înalt este o piesă caracteristică primei grupe de vîrstă și are înălțimea șezutului în raport cu înălțimea blatului unei mese obișnuite, el fiind folosit în special atunci cînd copilul este așezat la masă alături de părinți.

Analizînd piesele de copii din punct de vedere al construcției și al materialelor folosite, se observă că s-a urmărit realizarea unor construcții simple cu respectarea normelor sanitare, cu folosirea unor materiale care să înlocuiască în parte materialul lemnos și care să permită realizarea unor construcții simple și ușoare.

Materialele de tapițerie sînt perne de poliuretan îmbrăcate cu cretoane, dril, materiale plastice. La leagăne și pătuțuri, saltelele sînt din iarbă de mare îmbrăcate cu dril. Materialele pentru acoperirea tapițeriilor trebuie să fie ușoare, lavabile, rezistente, frumoase și ieftine. *Măsuța de înfășat „Materna"* (fig. 5) are o construcție realizată din picioare pliabile, de care este atașată o bucată de creton cu două buzunare.

Materialele folosite și construcția panourilor înlătură necesitatea finisării lor.

O preocupare importantă în proiectarea mobilierului pentru copii este crearea unor piese decorative, amuzante, cu un colorit viu, atractiv, cu ornamente legate de lumea celor mici. Efectele decorative, estetice sînt obținute atît ca urmare a materialelor folosite, coloritului lor cît și a formei propriu-zise a pieselor. Elementele de susținere, montanții corpurilor pot căpăta diferite siluete de animale. *Dulăpiorul „Girafa"* (fig. 6) are montanți care amintesc silueta unei girafe și de care sînt prinse corpurile de depozitare.

Spătarele scaunelor de la *garnitura „Creangă"* (fig. 7) reprezintă capete de animale: urși, vulpi, pisici; pe ușa dulăpiorului este redată o scenă din basmul „Capra cu trei iezi".

Alegerea culorilor, armonizarea lor, crearea contrastelor sînt probleme deosebit de importante, deoarece preocuparea pentru formarea gustului artistic al copiilor trebuie începută din primii ani ai copilăriei.

La piesele de joacă se folosesc culori vii, contraste puternice de culoare, care sînt tonice, active și care atrag atenția copiilor, îi antrenează la joacă, le creează o stare de veselie.

Trebuie evitate culorile stridente, contrastele izbitoare de culoare, care dau naștere la stări de neliniște, de nervozitate. La piesele de odihnă, culorile indicate sînt cele pastel, contraste din tonuri de culoare care sînt odihnitoare, liniștitoare.

Noile modele de mobilier pentru copii și tineret îmbogățesc substanțial gama sortimentelor de mobilă, contribuind la satisfacerea nevoilor populației.

Linia continuă pentru prelucrarea furnirelor uscate de la fabrica de furnire estetice IPROFIL-Constanţa

Ing. **I. Ungureanu**

634.0.832.22 (498)

Realizarea liniei continue de prelucrare a furnirelor uscate la fabrica de furnire Constanţa are caracter de noutate pentru sector şi se înscrie pe linia măsurilor de promovare a tehnologiei moderne şi de organizare superioară a producţiei.

Metoda tradiţională prevede pentru tăierea celor patru laturi ale pachetelor de furnire decupate foarfece ghilotină, care lucrează individual. Fiecare foarfece ghilotină este deservită în prezent de patru muncitori, care execută tivirea pe patru părţi, sortarea şi legarea cu sfoară a pachetelor. Pentru tăierea fiecărei laturi, pachetul trebuie să fie rotit şi răsturnat sau îndoit, aceste manipulări reducînd productivitatea muncii. Operaţia este anevoioasă şi are repercusiuni negative asupra alinierii pe verticală a foilor aşezate în pachet. În aceste condiţii, sistemul de lucru fiind discontinuu, timpii neproductivi sînt relativ mari.

Preconizînd legarea foarfecelor ghilotină într-o linie cu flux continuu, s-a urmărit divizarea întregului ciclu într-o serie de operaţii de bază, care se desfăşoară în faze diferite ale procesului tehnologic. Astfel se obţine o îmbunătăţire a calităţii produsului şi creşterea productivităţii muncii cu pînă la 2—3 ori faţă de procedeul practicat în prezent.

În figura 1 este reprezentată o schemă a liniei cu amplasamentul maşinilor şi personalului, săgeţile indicînd fluxul parcurs de pachetul de furnire în timpul prelucrării.

Pentru executarea întregului ciclu de operaţii sînt necesari cinci muncitori, care pot prelucra, lucrînd într-un singur schimb pe zi, circa 5—6 milioane m² furnire exotice anual.

Muncitorul de la foarfecele *3* preia un pachet de furnire de pe căruciorul *2*, care este aşezat pe elevatorul *1*. După ce aşază pachetul pe masa maşinii, execută tăietura longitudinală şi aşază pachetul pe masa netedă *10*, care face legătura între foarfecele ghilotină *3* şi *4*, împingînd pachetul spre cel de-al doilea muncitor de la ghilotina *4*. Aceasta execută aceeaşi operaţie de tăiere longitudinală pe partea opusă, procedînd apoi la executarea primei tăieturi de capăt (transversală) la foarfecele ghilotină *5*. După aceea împinge pachetul pe masa *6* spre muncitorul respectiv, care execută cea de-a doua tăietură de capăt a pachetului tot la foarfecele *5*. Apoi acesta controlează calitatea, măsoară lăţimea pachetului şi numără foile. În vederea măsurării dimensiunilor pachetului de furnire, masa *6* este prevăzută cu rigle gradate (transversal şi longitudinal).

Ultima operaţie constă în introducerea pachetului în maşina de legat cu sfoară *7*, care execută operaţia respectivă la comanda dată de primul muncitor de la masa *8*.

Al doilea muncitor de la masa *8* ajută la stivuirea pachetelor legate pe căruciorul *9* şi înregistrează producţia pe banda de hîrtie a maşinii de calculat de care dispune.

Fluxul descris asigură un timp de muncă uniform distribuit pe fiecare operaţie, realizîndu-se un ritm de lucru constant şi o productivitate mult mai ridicată.

Deşeurile provenite de la fiecare loc de muncă sînt preluate prin trape de o bandă transportoare montată sub nivelul pardoselii şi se mărunţesc într-un tocător special, amplasat la capătul transportorului.

Primul foarfece (fig. 2) este prevăzut cu o masă posterioară rabatabilă, cu trei poziţii reglabile. La înclinarea mesei, deşeurile alunecă prin gravitaţie pe transportorul colector.

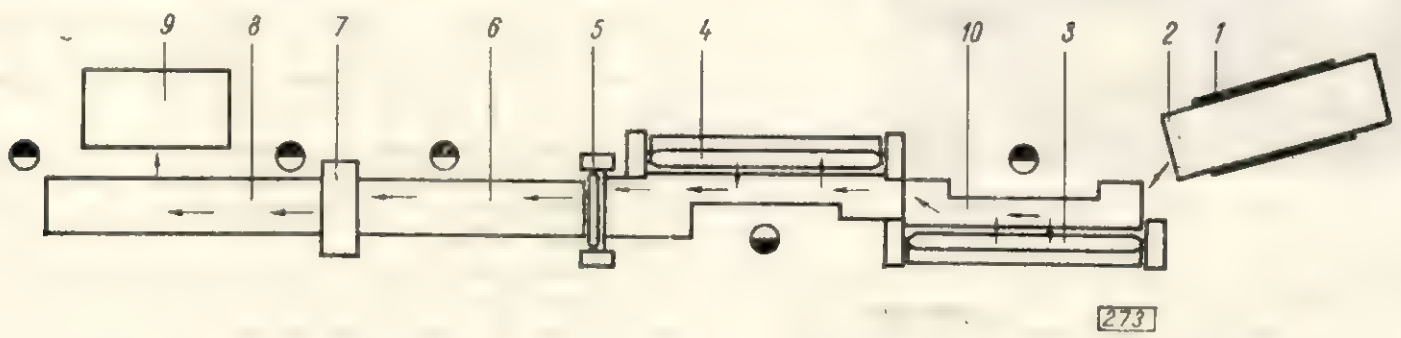


Fig. 1. Schema liniei continue pentru prelucrarea furnirelor estetice după uscare :
1 — elevator ; *2* — cărucior ; *3* — foarfece ghilotină longitudinal cu masă rabatabilă ; *4* — foarfece ghilotină cu masă fixă ; *5* — foarfece ghilotină transversală ; *6* — masă pentru control dimensional şi calitativ ; *7* — maşină de legat pachete ; *8* — masă de recepţie ; *9* — cărucior ; *10* — masă de lucru.

În cazul cînd este necesară tăierea unui pachet în două jumătăți, pentru eventuala scoatere a defectelor, masa se așază în poziția orizontală.

Prima jumătate a pachetului rămîne pe masa din spate și a doua pe masa din față. Prin ridicarea mesei din spate, pachetul alunecă înapoi

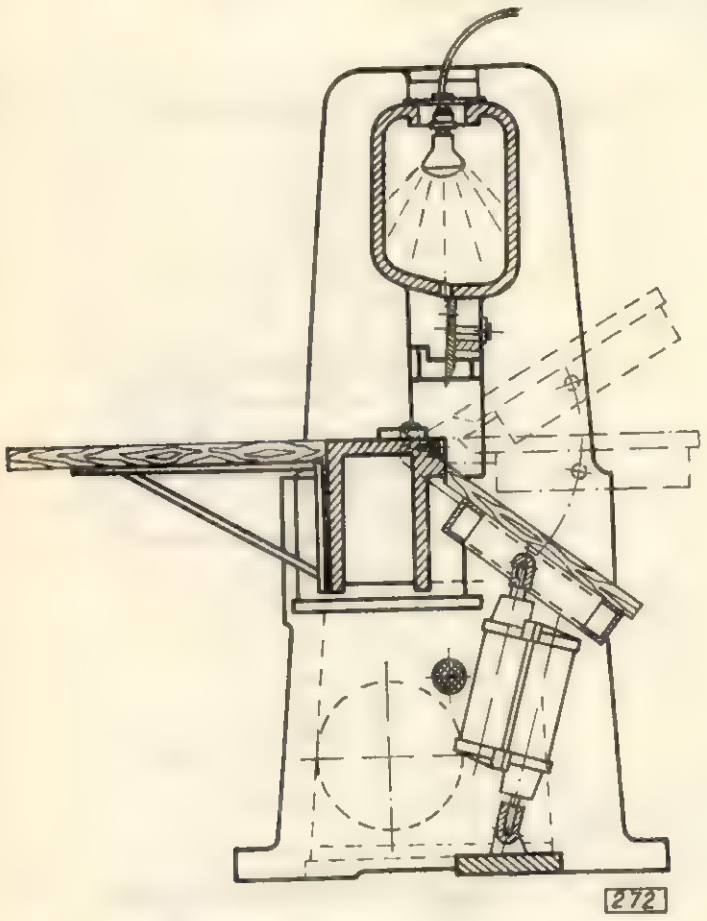


Fig. 2. Foarfece ghilotină cu masa posterioară rabatabilă — secțiune transversală.

pe sub cuțit spre muncitorul care termină operația.

Este indicat ca muncitorul de la masa *6* să fie șeful echipei. Acesta răspunde de buna desfășurare a operațiilor, efectuează controlul de calitate și supravegherea deșeurilor care cad pe banda colectoare, pentru evitarea tăierilor neraționale.

Caracteristicile tehnice ale utilajelor

Foarfecele ghilotină longitudinal, model TM 4100 (poz. 3 și 4):

— lungimea utilă a cuțitului	4 100 mm
— numărul de tăieturi pe minut	25
— cursa cuțitului	170 mm
— puterea instalată	3 CP
— greutatea netă	3,5 t
— bucăți	2

Foarfecele ghilotină transversal, model TT 1200 (poz. 5)

— lungimea utilă a cuțitului	1 230 mm
— numărul de tăieturi pe minut	90
— cursa cuțitului	110 mm
— puterea instalată	3,6 CP
— greutatea netă	1,2 t
— bucăți	1

Mașina de legat, tip tunel AMPAG P4, model II/S (poz. 7)

— dimensiunile maxime ale secțiunii transversale a pachetului	900 × 600 mm
— capacitatea, în număr de legături pe minut	35
— puterea instalată	2 CP
— greutatea netă	1,5 t
— bucăți	1

Tocător pentru deșeuri de furnir Jens model H2/250—800 E

— înălțimea de trecere	230 mm
— lățimea gurii de alimentare	790 mm
— numărul cuțitelor	32 bucăți
— puterea instalată	40 CP
— capacitatea	60 kg așchii/CP și oră
— bucăți	1

În sprijinul tinerelor cadre

Îndrumări privind creșterea productivității utilajelor și îmbunătățirea calității debitării și prelucrării materialului lemnos în fabricile de cherestea

Ing. **I. Motruc**

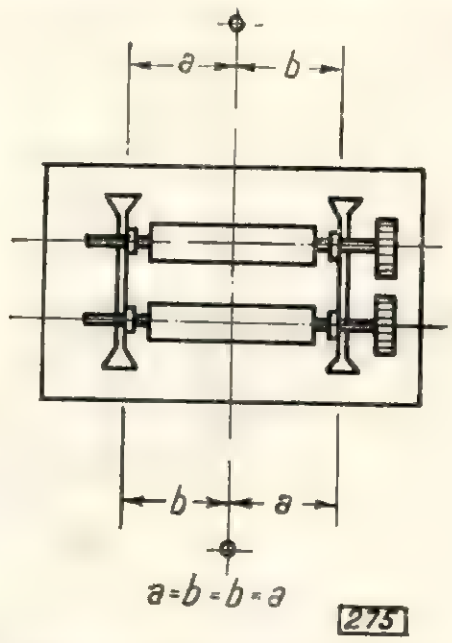
634.0.822 : 634.0.832.1

Cererile sporite de cherestea pentru intern și export ca și exigența privind calitatea acesteia cer din partea lucrătorilor din sectorul industrializării lemnului eforturi susținute în realizarea indicatorilor privitori la productivitate și calitate.

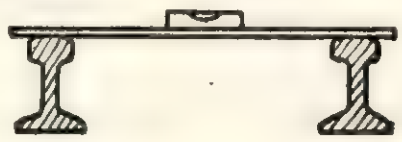
Starea tehnică a utilajelor — gatere, ferăstraie circulare — ca și modul de ascuțire, întreținere și montare a uneltelor tăietoare condiționează productivitatea și calitatea debitării și prelucrării materialului lemnos în fabricile de cherestea.

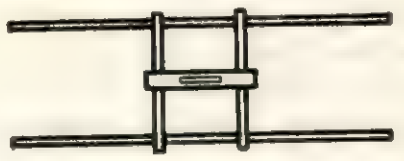
Tabela 1

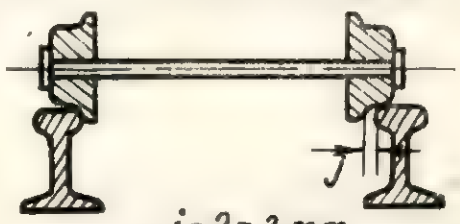
Defectul de debitare	Cauzo	Remediere
1	2	3
	Liniile gaterului	
1. Tăietură răsucită	Axele liniilor din faţă şi spate nu sînt perpendiculare pe planul ramei gaterului	Se centrează liniile
2. Tăietură strîmbă	Axele liniilor din faţă şi spate nu sînt coaxiale	Centrarea liniilor; Toleranţe: 0,2/500 mm (fig. 1)
3. Tăietură răsucită	Şinele liniilor nu sînt în acelaşi plan orizontal perpendicular pe direcţia de înaintare	Se aduc şinele la acelaşi nivel. Toleranţe: 1/500 mm (fig. 2)
4. Tăietură răsucită	Şinele liniilor nu sînt în acelaşi plan longitudinal	Se instalează şinele orizontal. Toleranţe: 1/500 mm (fig. 3)
	Căruciorele gaterului	
5. Tăietură strîmbă — tăietură răsucită	Şuruburile sau braţele căruciorului din faţa şi spatele gaterului nu ţin bine buşteanul, pentru că sînt uzate	Jocul maxim admis al braţelor în articulaţii este de 2 mm; se asigură prin întreţinere şi reparaţii
6. Tăietură strîmbă	Căruciorul joacă pe linie datorită diferenţei dintre ecartamentul căruciorului şi acela al liniei, cel al căruciorului fiind mai mic.	Se reface ecartamentul liniei, pierdut de obicei prin aşezarea buştenilor pe căruciore. Toleranţe: diferenţa dintre ecartamentul căruciorului şi al liniei să fie mai mare de 2—3 mm, dar nici prea mică, deoarece în acest caz funcţionează greu mecanismul de avans al gaterului (fig. 4)



275

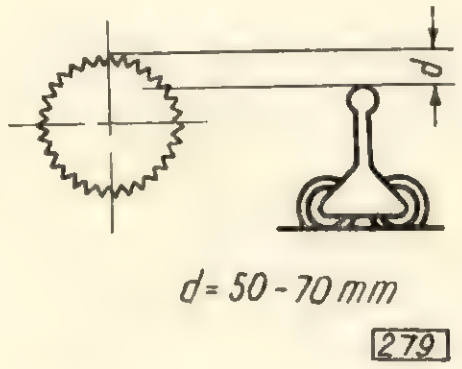
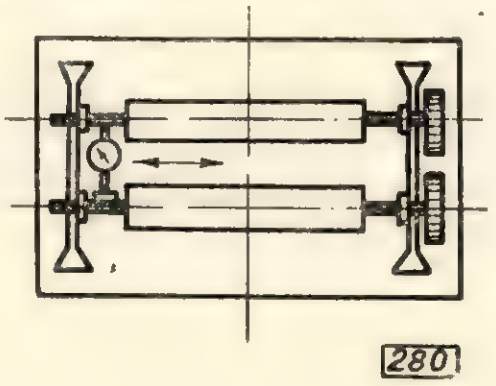

276


277

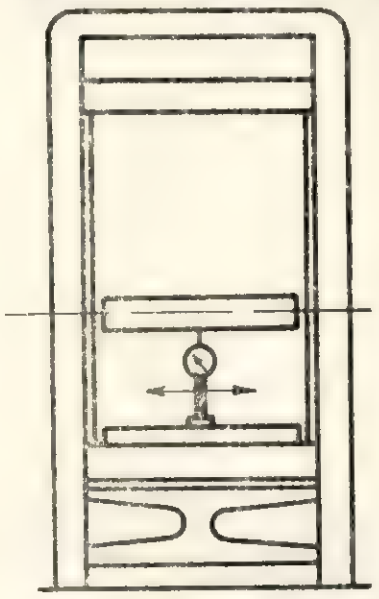
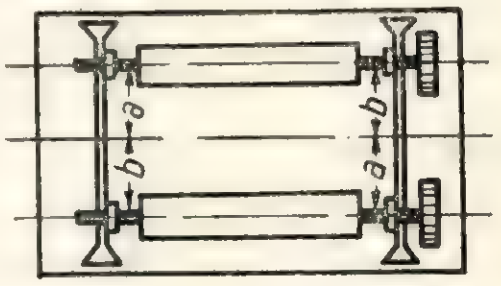
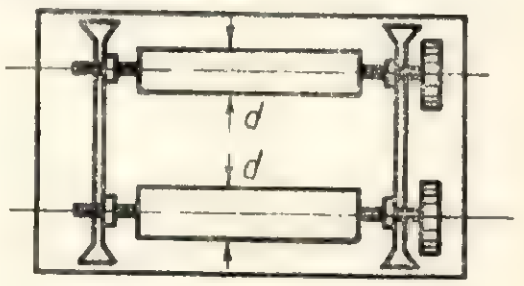


278

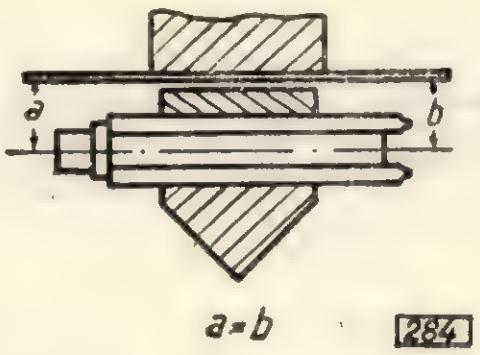
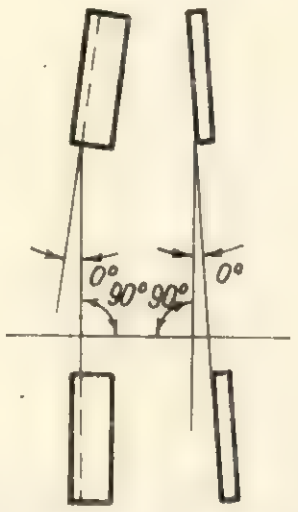
(continuare tabela 1)

Defectul de debitare	Cauze	Remediere
1	2	3
7. Tăietură strîmbă	Axele sau roţile căruciorului au joc axial în lagăre	Se suprimă jocul. Toleranţe : 0,4 mm
8. Tăietură strîmbă, răsucită, mai cu seamă la debitarea buşteni lor ce au curbură	Nivelul platformei căruciorului este în discordanţă cu nivelul superior al valţului de sprijin de la intrarea în gater	Nivelul platformei căruciorului trebuie să fie inferior celui al valţului de sprijin cu 50—70 mm ; la limita inferioară pentru răşinoase, iar la limita superioară pentru foioase (fig. 5) 
9. Tăiere neregulată. Solicitare necorespunzătoare a ansamblului ramă-gater-pînze	Mecanismul de deplasare al căruciorului prezintă uzuri pronunţate	Se suprimă jocurile prin întreţineri şi reparaţii
10. Tăietură răsucită	Buşteanul este fixat în mod necorespunzător pe căruciorul din faţa gaterului	Braţele căruciorului se string definitiv cînd linia închipuită care uneşte ghearele de prindere este orizontală şi trece prin centrul buşteanului sau aproape de acesta
11. Tăietură strîmbă	Capătul gros al buşteanului se deplasează lateral la fixarea în căruciorul din faţa gaterului, după ce capătul subţire a intrat în pînze	Se fixează definitiv capătul gros al buşteanului înainte ca cel subţire să intre în pînzele gaterului
12. Tăietură strîmbă	Capătul subţire al buşteanului se deplasează lateral la fixarea în căruciorul din spatele gaterului, sau nu s-a centrat căruciorul sau dispozitivul de prindere a buşteanului	Buşteanul să se prindă în cărucior fără ca să fie deplasat lateral
13. Tăietură strîmbă, tăietură răsucită cînd buşteanul este curb şi se fixează cu partea curbă în sus	Buşteanul este eliberat prea devreme din braţele căruciorului din faţa gaterului înainte de a fi fost fixat în braţele căruciorului din spate	Buşteanul să fie eliberat din căruciorul din faţa gaterului, în momentul în care din lungimea acestuia mai rămîne de trecut prin gater o treime şi se prinde în căruciorul din spatele gaterului cînd buşteanul a ieşit cu circa 1,5 m. Buşteanul să nu treacă prin gater fără ca să fie prins cel puţin în unul dintre cărucioare. Deficienţa apărînd mai ales la gaterele cu tăiere rapidă se va insista să se mecanizeze cărucioarele de la ieşirea din gater ca şi evacuarea materialului debitat
	Gaterul	
14. Tăietură strîmbă	Arborii cilindrilor de avans, inferiori şi superiori, nu sînt paraleli între ei în plan orizontal	Se revizulesc şi se recondiţionează cilindrii de avans şi lagărele acestora. Toleranţe : 0,3/500 mm (fig. 6) 

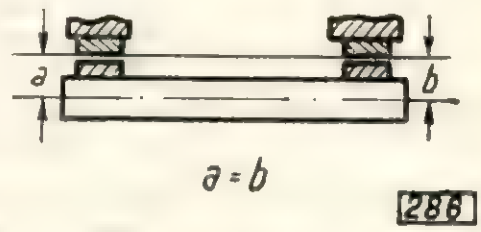
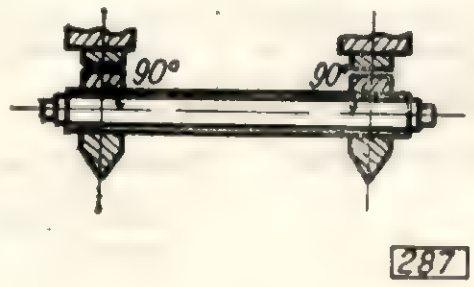
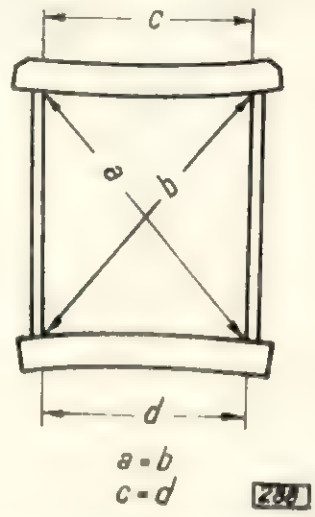
(continuare tabela 1)

Defectul de debitare	Cauze	Remediere
1	2	3
15. Tăietură strîmbă şi răsucită ; rezultă scînduri curbe, arcuite	Arborii cilindrilor de avans superiori nu sînt paraleli cu arborii cilindrilor de avans inferiori în plan orizontal	Se revizuiesc şi se recondiţionează cilindrii de avans şi lagărele acestora, insistîndu-se asupra suporţilor mobili ai lagărelor cilindrilor de avans superiori. Toleranţe : 1/500 mm (fig. 7)  281
16. Tăietură strîmbă şi răsucită	Arborii cilindrilor de avans superiori şi inferiori nu sînt paraleli cu un plan perpendicular pe axul liniilor gaterului	Se revizuiesc şi se recondiţionează cilindrii de avans şi lagărele acestora. Toleranţe : 0,2/500 mm (fig. 8)  a=b=b=a 282
17. Tăietură strîmbă şi scăderea productivităţii	Cilindrii de avans sînt uzaţi la mijloc cu muchiile canelurilor uzate	Se înlocuiesc cilindrii de avans uzaţi (cei dintr-o bucată) ; se schimbă între ele rozetele — cele de la marginile neuzate în locul celor uzate de la mijloc. Toleranţe : uzura maximă 15% din înălţimea dinţilor. Se recomandă utilizarea cilindrilor de avans formaţi prin asamblarea unui anumit număr de rozete
18. Tăietură neregulată	Rozetele cilindrilor de avans sînt montate excentric pe arbore	Se revizuiesc şi se montează corect rozetele pe arbori. Toleranţa : 0,3 mm
19. Tăietură strîmbă, răsucită	Diametrele cilindrilor de avans inferiori nu sînt egale	Se revizuiesc şi se recondiţionează cilindrii de avans. Toleranţe : 0,2 mm (fig. 9)  d=d 283

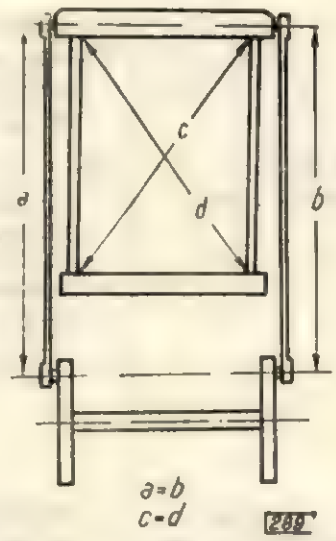
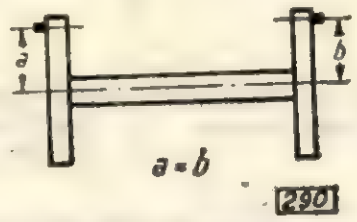
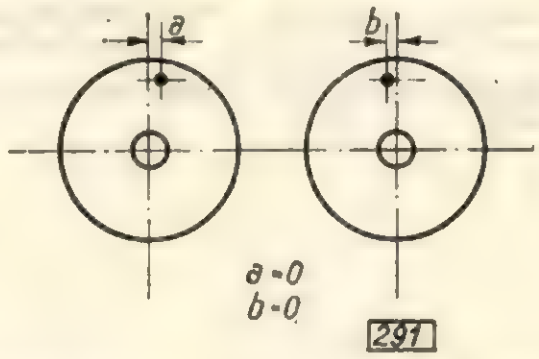
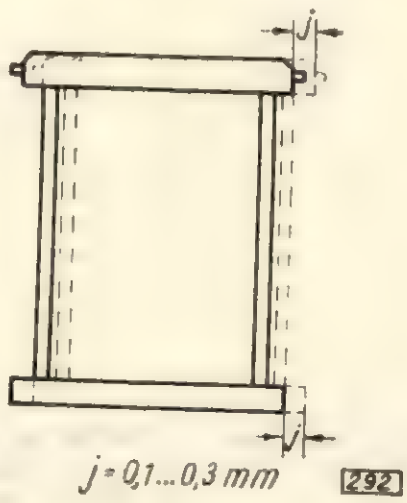
(continuare tabela 1)

Defectul de debitare	Cauze	Remediere
1	2	3
20. Tăietură ondulată	Arborii cilindrilor de avans au joc axial; rozetele formează în zona activă a cilindrului de avans un cilindru neregulat	Se revizuiesc şi se recondiţionează cilindrii de avans, arborii şi lagărele
21. Tăietură neregulată	Şinele de ghidaj ale lanţului de antrenare a cilindrilor de avans sînt uzate	Se revizuiesc, se recondiţionează
22. Mers şi tăietură neregulate	Uzura roţilor dinţate din reductoarele de turaţie ale mecanismului de avans	Se revizuiesc, se recondiţionează
23. Funcţionare neliniştită a gaterului. Tăietură neregulată	Dispozitivul hidraulic, de avans funcţionează cu întreruperi sau cu intensităţi diferite	Se revizuieşte, se recondiţionează, se reglează
24. Tăietură strîmbă, răsucită	Dispozitivele hidraulice de acţionare a cilindrilor de avans superior nu funcţionează simultan, înclinînd cilindrii de avans	Se revizuiesc, se recondiţionează, se reglează
25. Funcţionare neliniştită a gaterului, tăietură neregulată, scăderea productivităţii	Mecanismul de avans continuu cu discuri funcţionează cu întreruperi	Se revizuieşte şi se recondiţionează periferia discului. Se şterg de unsoare, praf şi umezeală suprafeţele active ale discurilor
26. Tăietură neregulată	Suprafeţele de lucru ale glisierelor de sus şi de jos nu sînt în acelaşi plan care să fie paralel cu axul butonilor ramei gaterului	Se revizuiesc şi se reglează glisierele. Toleranţe: 0,4/1 000 mm (fig. 10)  284
27. Tăietură neregulată	Suprafeţele de lucru ale glisierelor nu sînt verticale	Se revizuiesc şi se reglează glisierele. Toleranţe: 0,6/1 000 mm (fig. 11)  285
28. Funcţionare nesigură a gaterului, tăietură neregulată, uzură asimetrică a organelor de alunecare a ramei	Suprafeţele de lucru ale glisierelor nu sînt în plan paralel cu axul arborelui principal	Se revizuiesc glisierele, se recondiţionează, se reglează. Toleranţe: 0,4 mm raportată la distanţa dintre glisiere pe orizontală (fig. 12)

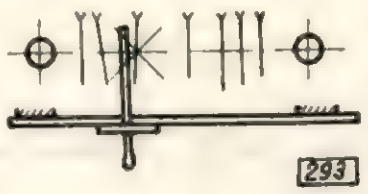
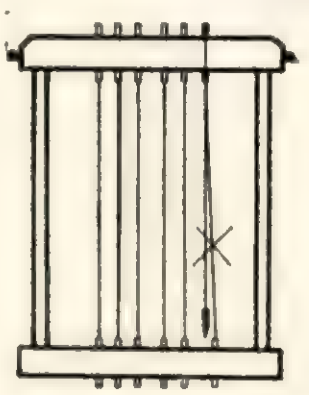
(continuare tabela 1)

Defectul de debitare	Cauze	Remediere
1	2	3
		 (Fig. 12)
29. Funcţionare nesigură a gaterului, tăietură neregulată	Patinele „prismatice" nu sînt paralele între ele, planul de simetrie al suprafeţelor active al patinelor nu este perpendicular pe suprafaţa de lucru a patinelor plane afară şi pe axa butonilor ramei	Se revizuiesc patinele, se recondiţionează, se reglează. Toleranţe: 0,3 mm raportată la distanţa dintre patine pe orizontală (fig. 13) 
30. Funcţionare neliniştită a gaterului, tăietură neregulată	Cadrul gaterului este deformat (răsucit), cu diagonalele neegale sau cu montanţii neparaleli datorită eforturilor la care este supus în timpul montării pînzelor	Răsucirea cadrului este dificil de pus în evidenţă în starea montată a acestuia în gater. Operaţia de verificare este posibilă pe o masă de trasaj dar prin demontare dispar eforturile la care este supus cadrul. Se poate pune în evidenţă deformarea prin măsurarea jocurilor dintre patine şi glisiere. Celelalte deformaţii — neegalitatea diagonalelor şi neparalelismul cadrului — se pot pune în evidenţă (fig. 14) 
31. Funcţionare neliniştită a gaterului, tăietură neregulată	Cadrul gaterului este deformat (răsucit) în urma dereglării mecanismului de înclinare (gaterele „Esterer")	Revizuire, reglare. Toleranţa: 0,2 mm, raportată la distanţa dintre glisiere — pe orizontală
32. Funcţionare neliniştită a gaterului, tăietură neregulată: gaterul se „clatină"	Aplecarea laterală a cadrului sau chiar deformarea acestuia — diagonale neegale — datorită neegalităţii bielelor sau neorizontalităţii arborelui principal	Se revizuiesc, se recondiţionează şi se reglează bielele şi lagărele acestora. Toleranţe: 0,5 mm pe toată lungimea bielelor; la orizontalitatea arborelui principal: 0,2/1 000 mm (fig. 15)

(continuare tabela 1)

Defectul de debitare	Cauze	Remediere
1	2	3
		 (Fig. 15)
33. Funcţionare neliniştită a gaterului (se „clatină"), tăietură neregulată	Excentricitatea butoanelor manivelelor nu este aceeaşi	Se revizuieşte, se reglează. Toleranţa: 0,3 mm (fig. 16) 
34. Funcţionare neliniştită a gaterului, tăietură neregulată	Butoanele manivelelor, în poziţia ridicată a cadrului, nu au axele cuprinse într-un plan ce trece prin axul arborelui principal al gaterului	Se revizuieşte, se reglează, aducîndu-se axele butonilor în acelaşi plan (fig. 17) 
35. Funcţionare neliniştită a gaterului, tăietură neregulată	Patinele au joc în glisiere	Se revizuiesc, se reglează glisierele. Toleranţe: 0,1—0,3 mm
36. Funcţionare neliniştită a gaterului, tăietură neregulată	Cadrul se deplasează lateral	Se revizuiesc şi se reglează glisierele; în special cele „prismatice". Toleranţe: 0,1—0,3 mm (fig. 18) 

(continuare tabela 1)

Defectul de debitare	Cauze	Remediere
1	2	3
	Pînzele	
37. Pînzele se încălzesc, fulează, tăietură ondulată	Pînzele au feţe neregulate cu adînciturі, umflături, porţiuni strîmbe netensionate sau tensionate necorespunzător	Să se îndrepte şi să se tensioneze corect pînzele
38. Pînzele se încălzesc, fulează, tăietură ondulată	Dinţii pînzelor sînt necorespunzători ca dimensiuni : — înălţime prea mare — pasul prea mare — unghiul de atac prea mic — pieptul dintelui înclinat în raport cu feţele pînzei — linia vîrfurilor dinţilor nu e dreaptă	Pînzele pregătite pentru lucru vor avea : — pasul — conf. STAS 3830—59 — înălţimea dinţilor — conf. STAS 3830—59 — unghiul de atac-răşinoase : 14—18° ; foioase : 10—12° — pieptul dintelui va forma cu feţele pînzei un unghi de 90° ; — linia vîrfurilor dinţilor — dreaptă ; În ascuţitorii să fie afişate instrucţiuni privind pregătirea uneltelor tăietoare pentru lucru ; pînzele să se recepţioneze la ridicarea din ascuţitorie
39. Pînzele se încălzesc, tăietură ondulată, rizuri prea mari	Ceaprazul dinţilor pînzei este prea mic sau neegal pe ambele părţi sau neegal între dinţii de pe aceeaşi parte	Pînzele pregătite pentru lucru vor avea : — ceaprazul-răşinoase ; 2× 0,7 mm — ceaprazul-foioase : 2 × 0,5 mm — ceaprazul egal pentru toţi dinţii pe o parte şi pentru dinţii de pe ambele părţi Pînzele să se recepţioneze la ridicarea din ascuţitorie. Să nu se admită corectarea ceaprazului pe pînzele montate în gater
40. Franjuri pe muchiile materialului debitat	Dinţii necorespunzători ascuţiţi, pe faţa pieptului cu aţe, cu rizuri, dimensiuni şi ceapraz necorespunzător	Franjurile se înlătură cu un dinte curăţitor sau prevăzîndu-se 2—3 dinţi cu ceapraz invers în partea de jos a pînzei. Se pregătesc pînzele corespunzător pentru lucru
41. Devieri dimensionale ale materialului debitat (grosime)	Dinţii au aţa rezultată din ascuţire mai mare pe o parte	Se va executa ascuţirea prin mai multe treceri ; se va curăţi aţa după ascuţire
42. Tăietură strîmbă, răsucită	Feţele pînzelor montate nu sînt paralele cu direcţia de înaintare a buşteanului	La montarea pînzelor să se utilizeze dreptarul şi teul. Atenţie la strîngerea şuruburilor registrului
43. Tăietură strîmbă, răsucită	Feţele pînzelor nu sînt paralele între ele	Şabloanele pereche de sus şi de jos să aibă aceeaşi grosime ; toleranţa : 0,1 mm pe toată lungimea ; registrele să fie strînse uniform pe ambele părţi (fig. 19)
		 293
44. Tăietură răsucită, piese pană	Pînzele nu sînt montate vertical în cadru	La montare să se utilizeze firul cu plumb. Abaterea maximă admisă : 0,3/1 000 mm (fig. 20)
		 294
45. Piese în formă de „pană"	Pînzele nu sînt montate vertical în cadru datorită utilizării şabloanelor perechi de dimensiuni diferite	Să se utilizeze şabloane perechi cu dimensiuni strict egale

(continuare tabela 1)

Defectul de debitare	Cauze	Remediere
1	2	3
46. Tăietură ondulată	Pinzele nu sînt suficient întinse la montare sau pierd întinderea prin funcţionare, pinzele ce formează prisma sînt înguste, pinzele din margine sînt înguste	Să se întindă corespunzător pinzele. Verificarea se face lovind pinzele cu un obiect metalic sau „ciupindu-le". La montarea pinzelor nu se vor utiliza pene necorespunzătoare sau suplimente de întărire. Pinzele ce limitează prisma şi pinzele din margine să fie mai groase şi mai late
47. Pinze subţiri, tăietură ondulată, neregulată	Cadrul gaterului nu este prevăzut cu registru sau este prevăzut cu registru dar acesta nu este mobil, sau cînd este mobil nu i se reglează înălţimea corespunzătoare diametrului	Gaterele să fie prevăzute cu registre mobile. Înălţimea de fixare a acestora să fie stabilită în funcţie de diametrul maxim al buştenilor ce se debitează
48. Piesa de debitat nu este antrenată uşor, tăietura se face şi cu spatele dinţilor, feţe scămoşate, dinţii îşi pierd repede ceaprazul şi ascuţirea. După ce piesa de debitat iese din gater, gaterul îşi măreşte brusc turaţia (indiciu)	Înclinarea pinzelor este prea mică	Se va stabili înclinarea corectă a pinzelor, utilizîndu-se relaţiile : — *pentru avans intermitent* : — avans la curba descendentă a ramei : $i_L = 2-5$ mm (raportată la lungimea L a pinzei) — avans la curba ascendentă a ramei : $i_H = a+1-3$ mm (raportată la curba ramei H), în care a este avansul pe cursă, în mm ; — *pentru avans continuu* : $i_H = \frac{a}{2} + (1-3)$ mm (raportată la curba ramei H), în care a este avansul pe curbă, în mm — *pentru avans dublu intermitent* : $i_H = \frac{a}{2} + (1-3)$ mm (raportată la cursa ramei H), în care a este avansul pe curbă, în mm. O dată stabilit avansul maxim pe cursă, pentru specia şi seriile de diametre ale buştenilor ce se debitează, se stabileşte înclinarea totală a pinzelor — prin calcul ; la utilizarea biglelor cu jgheab pentru montarea pinzelor în gater este posibilă înclinarea diferenţiată a pinzelor în funcţie de condiţiile de debitare (specii, diametre, calitate buşteni etc.). Se vor utiliza pentru controlul înclinării pinzelor la montare dispozitivele create în acest scop
49. Funcţionare neliniştită a gaterului datorită „loviturilor" produse de pinze în momentul contactului acestora cu piese ce se debitează, scăderea productivităţii debitării datorită pierderii din curbă activă a pinzelor ; tăietură neregulată, pierderea rapidă a ceaprazului şi ascuţirii	Înclinarea pinzelor este prea mare la montarea în cadrul gaterului	Se va stabili înclinarea corectă a pinzelor— ca mai sus. Se vor stabili avansurile pe cursă pentru fiecare treaptă de viteză a cutiilor de viteză (poziţia manetei). O dată cu prescrierea modelului se va înscrie : înclinarea pinzelor-avansul pe cursă (treapta de viteză) poziţia manetei
50. Tăietură strîmbă	O parte din pinze sînt montate în cadru cu înclinări diferite de aceea a majorităţii pinzelor	Se vor monta corect pinzele, utilizîndu-se pentru toate instrumentele de verificare
51. Tăietură strîmbă	Modelul de tăiere este asimetric (descentrat)	Se va controla simetria modelului de montare a pinzelor
52. Debitare necorespunzătoare, necunoscîndu-se motivele, sau, dacă se cunosc, nu se iau măsuri de remediere	Gateriştii nu cunosc defectele de ordin tehnic care produc debitări necorespunzătoare, nu cunosc tehnologia de montare a pinzelor, sau dacă le cunosc nu le aplică sau nu le comunică celor obligaţi să remedieze defecţiunile gaterelor	Să se ridice nivelul tehnic-profesional al gateriştilor ; să li se trezească simţul răspunderii în legătură cu operaţiile pe care le execută în procesul muncii

Astfel, experienţa a dovedit că întreţinerea şi montarea necorespunzătoare a uneltelor tăietoare generează 69% din defectele de prelucrare, starea tehnică necorespunzătoare a utilajelor de debitare şi prelucrare 17%, iar slaba calificare a muncitorilor, munca greşită şi calitatea materiei prime 14% [9].

Este firesc deci ca atenţia să fie îndreptată spre factorii angrenaţi în fabricarea, ascuţirea, întreţinerea şi montarea uneltelor tăietoare. În cadrul materialului de faţă, ce conţine îndrumări pentru lucrătorii din fabricile de cherestea nu ne vom referi la fabricarea uneltelor tăietoare.

În ce priveşte modul de pregătire, montare şi utilizare a pînzelor de gater şi circular pentru lucru se dispune de suficient material documentar [1], [2], [3], [4], [7], [9], [10], [11], [16], [17].

Se reamintesc aici cîteva din măsurile esenţiale privitoare la îmbunătăţirea utilizării pînzelor de gater:

— planare, tensionare, ceaprazuire şi ascuţire corecte, asigurate şi prin recepţionarea zilnică a pînzelor de gater de către gateriştii şi maistrul din hala de gatere;

— dotarea atelierelor de ascuţire cu maşinile-unelte, uneltele, instrumentele şi verificatoarele necesare pregătirii pînzelor pentru lucru;

— alegerea raţională a pînzelor în funcţie de condiţiile de debitare;

— stabilirea înclinării corecte a pînzelor în funcţie de felul şi mărirea avansului;

— utilizarea biglelor cu jgheab şi a registrelor mobile reglabile pe verticală, pentru scurtarea lungimii libere a pînzelor;

— instruirea ascuţitorilor şi gateriştilor în vederea pregătirii, respectiv montării pînzelor pentru lucru.

În ce priveşte metodele de recondiţionare şi reglare a gaterelor şi ferăstraielor circulare, pentru asigurarea preciziei de lucru a acestor maşini-unelte, aceste metode au fost studiate şi stabilite în cadrul cercetărilor făcute de INCEF [11].

Îndrumările care fac obiectul articolului de faţă constituie o sinteză a lucrărilor menţionate în bibliografia citată; ele sînt expuse sub formă tabelară, cuprinzînd şi figurile redate în lucrarea [11].

Aceste îndrumări sînt destinate a servi gateriştilor, circulariştilor, inginerilor tehnologi, organelor CTC, lăcătuşilor, mecanicilor şi mecanicilor şefi ca şi tuturor celor ce sînt chemaţi sau obligaţi să conducă ori să controleze procesul de producţie.

BIBLIOGRAFIE

[1] Borovschi, B., Sachelarescu, V.: *Instrucţiuni privind utilizarea pînzelor subţiri de gater.* Bucureşti, 1961.

[2] Borovschi, B.: *Pînzele subţiri de gater şi condiţiile de utilizare a lor.* În: Industria Lemnului, nr. 9, 1963.

[3] Borovschi, B.: *Unele probleme în legătură cu îmbunătăţirea fabricării şi exploatării pînzelor de gater.* In: Industria Lemnului, nr. 11, 1963.

[4] Bulboacă, I.: *În legătură cu utilizarea pînzelor de gater subţiri.* In: Industria Lemnului, nr. 9, 1963.

[5] Chibeleanu, A.: *Relaţii cinematice la gatere.* In: Industria Lemnului, nr. 3, 1963.

[6] Dumitrescu-Gîrbovi, Şt., Sachelarescu, V., Brătescu, I., Dumitrescu, M., Borovschi, B.: *Îmbunătăţirea randamentului cantitativ şi calitativ la debitarea buştenilor de fag în fabricile de cherestea.* Bucureşti, Editura tehnică, 1956.

[7] Dumitrescu-Gîrbovi, Şt.: *Caracteristicile geometrice ale dinţilor pînzelor de gater.* In; Industria Lemnului, nr. 2, 1965.

[8] Dumitrescu, Ştefan: *Indici tehnico-economici în industria semifinită a lemnului.* Bucureşti, Editura tehnică, 1954.

[9] Dumitrescu-Gîrbovi, Şt.: *Cartea gateristului şi circularistului.* Bucureşti, Editura tehnică, 1952.

[10] INCEF: *Montarea pînzelor de ferăstraie.* Bucureşti, Editura tehnică, 1950.

[11] Sachelarescu, V., Dumitrescu, M., Borovschi, B.: *Instrucţiuni privitoare la mijloacele de reducere a bracului tehnic în industria cherestelei.* Bucureşti, Editura tehnică, 1957.

[12] Sburlan, D. A., Suciu, P., Dumitrescu, N. St., Bujoricâ, I.: *Studiul rezervelor de productivitate ale gaterelor.* Bucureşti, Editura tehnică, 1951.

[13] Schlesinger, Gh.: *Norme de verificare pentru maşini-unelte.* Bucureşti, Editura tehnică, 1951.

[14] Strumingher, A., Luca, Gh.: *Studiul procesului de tăiere în gater după diagrame.* Bucureşti, Editura tehnică, 1953.

[15] Turnibuca, E.: *Productivitatea gaterelor şi unele măsuri pentru creşterea acesteia.* În: Industria lemnului, nr. 12, 1963.

[16] Turnibuca, E.: *Înclinarea şi întinderea corectă a pînzelor de gater.* In: Industria Lemnului, nr. 4, 1964.

[17] Turnibuca, E.: *Întinderea pînzelor condiţionează productivitatea gaterelor.* In: Industria Lemnului, nr. 7, 1965.

Din activitatea CNIT

Fabricarea şi utilizarea adezivilor ureoformaldehidici în industria de prelucrare a lemnului

Consiliul Naţional al Inginerilor şi Tehnicienilor şi Combinatul chimic „Victoria" au organizat în zilele de 30 şi 31 mai 1967, în oraşul Victoria, un simpozion privind fabricarea şi utilizarea adezivilor ureoformaldehidici în industria lemnului, la care, în cadrul a şapte referate, s-au prezentat stadiul actual al preocupărilor în domeniul fabricării adezivilor ureoformaldehidici, precum şi cerinţele de viitor privind calitatea adezivilor solicitaţi de sectorul industriei lemnului.

În primul referat, intitulat „Utilizarea răşinilor ureoformaldehidice ca adezivi pentru lemn", ing. I. Gros, din partea Combinatului chimic „Victoria", a subliniat faptul că datorită avantajelor multiple — de ordin tehnic şi economic — adezivii ureoformaldehidici au înlocuit aproape complet pe cei de origină animală sau vegetală în principalele domenii de utilizare din industria de prelucrare a lemnului: fabricarea placajelor şi a plăcilor din aşchii de lemn precum şi pentru încleierea lemnului masiv. În continuare, referentul a menţionat că rezistenţa la umezeală, la apă caldă, la fierbere sau la intemperii a încleierilor este hotărîtă de tipul de întăritor şi componenţa soluţiei adezive şi mai puţin de adeziv. Ca exemplu, un adaos de 5—10% diluent nu influenţează sensibil rezistenţa încleierii în stare umedă şi este întotdeauna de recomandat.

Pe baza documentaţiei s-au indicat reţete de pregătire a soluţiilor adezive pentru diferite sortimente de placaj prevăzute în DIN 68705 şi BS 1455 şi 1203 ca JF 20, IW 67 (sau MR), A 100 (sau BR) şi AW 100.

În continuare, ing. T. Buchiu din cadrul M.E.F.-D.G.P.F.L. a tratat problema calității adezivilor ureoformaldehidici, reflectată în caracteristicile produselor — placaje și plăci din așchii de lemn — arătînd că adezivii ureoformaldehidici fabricați de industria noastră chimică au corespuns un timp cerințelor industriei de placaj și PAL, însă, în ultima vreme, calitatea acestor adezivi a scăzut, ceea ce a condus la necesitatea majorării proporției de rășină în soluția adezivă.

Pentru remedierea grabnică a acestei situații, pe lîngă un control riguros al procesului tehnologic de fabricație a adezivilor ureoformaldehidici, se impune și o ridicare corespunzătoare a calității acestora.

Ing. V. Poleanschi, din cadrul Combinatului chimic „Victoria", s-a preocupat în următorul referat de „Influența tipului de adeziv și a calității ingredientelor asupra rezistenței încleierii placajelor, arătînd că lipsa de rezistență la umezeală a placajului încleiat cu urelit C trebuie atribuită nu atît adezivului ca atare, ci în special cantităților mai mari de apă și întăritor prevăzute în rețeta M.E.F. De asemenea, referentul atribuie făinii de grîu realizarea unei rezistențe superioare în raport cu făina de secară.

În urma rezultatelor obținute la experimentările în condiții de producție cu noul adeziv ureoformaldehidic tip P (PSI), elaborat de Combinatul chimic „Victoria", în concluziile referatului se propune înlocuirea urelitului tip C și legat de aceasta folosirea de noi tipuri de întăritori, schimbarea regimului de presare și stabilirea condițiilor de calitate pentru făina de cereale folosită ca diluent la pregătirea soluțiilor adezive .

Problemele teoretice privind condensarea ureei cu aldehidă formică pentru obținerea adezivului de uree au făcut obiectul referatului dr. V. Novac, din partea ICECHIM-București. Făcînd un scurt istoric al evoluției fabricării adezivilor ureoformaldehidici în țara noastră, referentul a menționat că în urma cercetărilor întreprinse de ICECHIM s-a trecut în anul 1956 pentru prima dată la fabricarea în țară, pe scară industrială, a adezivilor de uree. În timpul probelor de omologare efectuate în luna martie 1956 în laboratoarele Institutului de cercetări și experimentări pentru industria lemnului (ICEIL) și în condiții industriale, adezivul de uree realizat în țară s-a dovedit a fi calitativ la același nivel cu produsul de referință din import, în ceea ce privește rezistența încleierilor în stare uscată și după 24 ore imersie în apă cu temperatura de 20°C.

În urma omologării adezivului Urelit, rețeta de pregătire a soluției adezive propusă și utilizată la fabricarea placajelor prevedea un conținut de rășină considerabilă de 20%.

Costul ridicat al aldehidei formice în acel timp, cît și degajarea intensă de formaldehidă în timpul presării la cald au ridicat, la scurt timp după aceea, necesitatea reducerii raportului molar, ajungîndu-se la un nou tip de adeziv ureic (Urelit P) cu raportul molar uree aldehidă formică de 1:1,7. Modificarea raportului molar în limite strînse nu poate atrage însă o scădere a rezistenței încleierii în stare umedă.

În vederea reducerii degajărilor de aldehidă formică în operațiile de presat la cald și pentru mărirea rezistenței în stare umedă a încleierii placajelor, ICECHIM, în colaborare cu factorii interesați, a efectuat un studiu aprofundat privind influența diferiților factori în procesul de condesare a ureei aldehidă formică și ca urmare asupra caracteristicilor produsului obținut în diferite condiții de lucru.

Elementele care au constituit variantele în studiul ICECHIM privind îmbunătățirea calității adezivilor ureici s-au referit la :

— raportul molar uree: aldehidă formică;
— gradul de condensare;
— *p*H-ul și viteza de condensare.

Deși de aceeași importanță pentru sectorul industriei lemnului, referatul intitulat „Emulsii pe bază de parafină fabricate în R. S. România pentru hidrofugarea plăcilor din așchii de lemn și din fibre de lemn", prezentat de ing. C. Aurescu (Întreprinderea SIN-București), se abate oarecum de la tematica generală a simpozionului. În introducere, referatul a subliniat influența calității materialelor de încleiere și a celor de hidrofugare asupra calității produselor finite — plăci din așchii de lemn și plăci fibrolemnoase.

Emulsia hidrofobă fabricată în prezent are o concentrație de circa 33% substanțe organice și este de tipul ulei în apă.

Cercetările întreprinse de SIN, în colaborare cu INCEF, în vederea îmbunătățirii calității acesteia, au condus la modificarea rețetei prin înlocuirea unora din componenți, ca de exemplu: nesaponificabil II cu alcool octilic brut și a săpunului de sodiu fracțiunea C10-C20 cu săpunul de amoniu al acizilor grași sintetici fracțiunea C19-C22.

În cadrul cercetărilor s-a experimentat și o metodă de pregătire a emulsiilor cu ajutorul ultrasunetelor produse de un generator hidrodinamic. În curs de experimentare este de asemenea și un tip nou de emulgător denumit P 20.

Într-un alt referat, ing. V. Poleanschi s-a preocupat de noile sortimente de adezivi pentru industria de prelucrare a lemnului, elaborate de către cercetători ai Combinatului chimic „Victoria", și anume adezivii PS-1 și PS-2, care prezintă un conținut redus de aldehidă formică liberă și proprietăți adezive îmbunătățite.

Adezivii PS-1 și PS-2 și întăritorii respectivi au fost experimentați în condiții industriale, obținîndu-se rezultate corespunzătoare. Referentul a reamintit că în prezent este în curs omologarea acestor noi adezivi, în producție continuă, și că la sfîrșitul experimentărilor urmează să se analizeze și aspectele economice legate de eventuala înlocuire a urelitului C și a urelitului P cu adezivii PS-1 și PS-2.

Referatul a cuprins și o descriere sumară a procesului tehnologic de fabricare a adezivilor PS-1 și PS-2.

În ultimul referat, ing A. Lambru din ICEF a expus: „Cerințele industriei lemnului privind calitatea adezivilor ureoformaldehidici". Încă de la început, a fost subliniat faptul că adezivii ureoformaldehidici fabricați în prezent în țară pentru industria lemnului nu asigură o încleiere rezistentă la imersie în apă (condiții prevăzute în STAS 1809—60).

Încercările de ameliorare a calității încleierii prin majorarea consumului de adeziv constituie o cale neeconomicoasă și nu rezolvă problemele de bază ale încleierii lemnului. Actualmente și în viitor sectorul de industrializare a lemnului — placaje, PAL — reclamă adezivi care să asigure încleieri rezistente în condiții de umiditate și temperatură variate. În acest scop trebuie produși noi adezivi și întăritori cu reactivitate sporită, conținut în aldehidă formică liberă sub 0,3% și o bună miscibilitate cu apă. Pentru ușurarea transportului și depozitării, este de dorit să se realizeze un singur tip de adeziv pentru încleieri la cald, care să fie utilizat în diferite scopuri prin adăugare de tipuri diferite de întăritori.

În concluzie, s-a arătat că pentru traducerea în practică a necesităților sectorului, în cadrul planului comun de măsuri al M.I.Ch. și M.E.F. s-au efectuat deja o serie de experimentări cu rezultate promițătoare.

Din discuțiile purtate pe marginea referatelor, s-a desprins necesitatea, unanim recunoscută, a îmbunătățirii calității adezivilor ureoformaldehidici fabricați actualmente pentru industria lemnului. Mai cu seamă trebuie luate urgente măsuri pentru îmbunătățirea calitativă a adezivului urelit C, care nu asigură o încleiere rezistentă la imersie în apă rece.

Privitor la adezivul Urelit P, este necesar să se reducă degajările din aldehidă formică în spațiile de lucru, în timpul presării.

S-au scos în evidență necesitatea colaborării cît mai strînse între factorii interesați, precum și utilitatea schimbului de păreri și a confruntărilor cu scopul final realizarea unor adezivi de calitate corespunzătoare atît din punct de vedere tehnic cît și economic.

Ing. *N. Stăpînoiu*

Cronică

Sesiunea de referate şi comunicări ştiinţifice în probleme de industrializare a lemnului (12 iunie 1967)

Institutul de cercetări forestiere — Sectorul Industrializarea lemnului a organizat la CIL-Piteşti, în colaborare cu Consiliul Naţional al Inginerilor şi Tehnicienilor, sesiunea sa anuală de referate şi comunicări ştiinţifice avînd ca scop prezentarea unei părţi din lucrările mai importante de cercetare în problemele de industrializare a lemnului şi dezbaterea rezultatelor obţinute în vederea intensificării cercetărilor viitoare şi a măririi eficienţei lor.

Spre deosebire de sesiunile anterioare, prin modul de organizare a acestei sesiuni s-a urmărit să se creeze condiţii pentru o dezbatere activă a rezultatelor cercetărilor. Pentru aceasta, referatele sesiunii s-au trimis din timp specialiştilor invitaţi la sesiune, astfel ca în şedinţele de lucru să se treacă direct la prezentarea şi analiza observaţiilor şi propunerilor de dezvoltare a cercetărilor în continuare sau de introducere în producţie a rezultatelor obţinute. Raportorii au adus numai unele completări şi lămuriri în măsura necesităţii şi a cerinţelor dezbaterilor.

La sesiune s-au prezentat următoarele comunicări care au fost multiplicate într-un volum (146 pagini) editat de Centrul de documentare tehnică pentru economia forestieră:

— **„Cercetări în condiţii de producţie cu privire la durata şi calitatea uscării cherestelei de molid şi fag în instalaţii de mare capacitate"** (referent ing. **M. Boiciuc**);

— **„Cercetări privind stabilirea parametrilor de tăiere plană a furnirelor estetice de fag"** (referent ing. **D. Marinescu,** colectiv: dr. doc. ing. **Gh. I. Pană,** ing. **I. Alexandru,** tehn. **F. Kellner**-IPROFIL Balta Sărată, ing. **S. Melincovici** CIL-Gherla şi ing. **N. Sorinca** — IPROFIL Deta);

— **„Cercetări privind producerea panourilor cu structură mixtă (feţe din furnire, placaj, plăci din aşchii de lemn şi plăci din fibre de lemn dure şi miezuri din mase plastice şi plăci din fibre de lemn)"** (referent ing. **I. Alexandru,** colectiv: ing. **D. Marinescu,** dr. doc. ing. **Gh. I. Pană,** ing. **St. Iacob** şi ing. **N. Stăpînoiu**);

— **„Încercări fizico-mecanice ale scaunelor"** (referent ing. **Cl. Lăzărescu**);

— **„Mobilier pentru copii şi tineret"** (referent arh. **Hasmig Seropian**);

— **„Contribuţii la stabilirea unor criterii obiective pentru determinarea calităţii mobilei corp"** (referent dr. ing. **Em. Istodor**);

— **„Soluţii constructive la fabricarea uşilor şi ferestrelor şi eficienţa economică a aplicării lor în producţie"** (referent ing. **Vl. Platon**);

— **„Soluţii constructive şi măsuri de protecţie pentru case prefabricate din materiale lemnoase** (referent ing. **St. Iacob,** colectiv : dr. ing. **N. Ghelmeziu,** ing. **V. Moş,** dr. doc. ing. **E. Vintilă,** ing. **Fl. Atanasiu** — ISPF);

— **„Antiseptizarea lemnului cu produse fungicide nelavabile prin procedeul băilor duble, calde — reci, în vederea sporirii durabilităţii"** (referent ing. **Gh. Popescu,** colectiv: dr. doc. ing. **E. Vintilă,** ing. **Marilena Dumitrescu,** biol. **Florica Sachelarescu** şi ing. **T. Gorodea**);

— **„Contribuţii la studiul purificării aerului prin ciclonare cu aplicaţii în industria lemnului"** (referent ing. **V. Voicu** — ICSPM, colectiv : ing. **V. Popescu** — ICSPM, ing. **I. Dosa,** ing. **Gh. Ardare** — ICSPM şi ing. **O. Popescu**-ICSPM);

— **„Dispozitiv de protecţie la instalaţiile pentru detectat incluziuni metalice în buşteni"** (referent ing. **M. Chiriţă,** colectiv: tehn. **M. Radu**);

— **„Simplificarea sortării calitative a cherestelei de răşinoase** (referent ing. **V. Sachelarescu,** colectiv: ing. **St. Dumitrescu-Gîrbovi,** ing. **I. Ioaniţescu** — Exportlemn şi **D. Meraru** — DGSEIL — DIL);

— **„Contribuţii cu privire la obţinerea de biomasă asimilabilă pe substrat de ape uzate din fabricaţia plăcilor fibrolemnoase"** (referent: ing. **M. Gheorghe,** colectiv: ing. **S. Barbasch,** biol. **Elena Stănescu,** biol. **Fl. Nicolau,** chim. **C. Murgu** tehn. **I. Simion**).

Înainte de a se trece la analiza acestor comunicări, spre a se da o privire de ansamblu asupra întregii activităţi de cercetare a Sectorului Industrializarea lemnului din Institutul de cercetări forestiere în cursul anului 1966, tov. director adjunct ştiinţific ing. N. St. Dumitrescu a prezentat un referat de sinteză, din care se redau pe scurt cele de mai jos.

Sarcinile de plan ale acestui sector de cercetare s-au concretizat în 76 teme de cercetare, 101 teme de asistenţă tehnică, 45 proiecte de standarde şi 40 normative şi norme interne.

Prin îmbinarea aspectelor cercetării cu caracter fundamental-aplicativ cu cercetările de dezvoltare şi aplicative, activitatea ştiinţifică în domeniul industrializării lemnului a înregistrat în anul 1966 o serie de realizări importante.

În legătură cu fabricarea cherestelei s-a elaborat un studiu privind simplificarea claselor de calitate la cherestaua de răşinoase, prin care se propune la intern reducerea numărului de clase de la 7 la 4 şi la export de la 29 la 8. Concluziile acestor cercetări au stat la baza elaborării proiectelor de standarde, din care cel pentru export va intra în vigoare la 1 ianuarie 1968. Rezultatele acestor cercetări vor conduce la simplificarea şi uşurarea muncii de sortare calitativă, crearea posibilităţii introducerii mecanizărilor la lucrările de evacuare, transport şi depozitare a producţiei, sporirea productivităţii muncii cu circa 2%, ceea ce reprezintă o economie de aproximativ 2 mil lei anual, reducerea spaţiilor de depozitare şi la o mai bună orientare a consumatorilor de cherestea din ţară în ceea ce priveşte sortimentele calitative ce le sînt necesare.

În domeniul ambalajelor s-au stabilit sisteme optime de construcţie a ambalajelor pentru transportul semifabricatelor superioare pe bază de lemn, înlocuindu-se cherestaua de răşinoase într-un volum de aproximativ 5 000 m³/an, în valoare de circa 2,5 mil lei. De asemenea s-au dat soluţii de îmbunătăţire a ambalajelor pentru o serie de mărfuri, ridicîndu-se rezistenţa aproape cu 100% şi reducîndu-se consumul de cherestea la producerea lor cu circa 30%.

Cercetările în legătură cu sculele tăietoare s-au referit la pînzele de gater de diferite provenienţe şi cu diverse caracteristici, ajungîndu-se la concluzia că prin utilizarea pînzelor de gater produse din bandă tratată termic se reduce consumul anual de la 400 la 237 t, iar numărul sortimentelor dimensionale ale tablei scade de la 23 la 4. O altă serie de cercetări au privit utilizarea aliajelor dure la îmbunătăţirea sculelor pentru prelucrarea lemnului cum şi la rezistenţa sculelor tăietoare în special pentru prelucrarea placajelor, plăcilor din particule şi din fibre de lemn.

Cercetările privind mecanizarea şi automatizarea prelucrării lemnului s-au referit la realizarea de dispozitive şi mecanisme pentru alimentarea maşinilor-unelte, linii de procese tehnologice şi aparatură de măsură, control şi comandă.

S-a elaborat o schemă a comenzilor complexe tipologice ale maşinilor de prelucrat lemn, spre a se face faţă nu-

mărului ridicat de repere componente ale diverselor produse finite din lemn (linii automate de prelucrat panouri din lemn, aparatură electronică tranzistorizată fără contacte etc.), s-a realizat la CIL-Pitești un dispozitiv de protecție la instalațiile Televa pentru detectat incluziuni metalice în lemnul care se debitează în gatere, ferăstraie care funcționează cu rezultate bune, încît utilizarea sa poate fi generalizată la alte instalații de detectat metale din sectorul industrializării lemnului. Dispozitivul evită deteriorarea tranzistoarelor de putere și permite înlocuirea tranzistoarelor provenite din import cu tranzistoare de fabricație indigenă.

În domeniul semifabricatelor superioare pe bază de lemn, cercetările au abordat probleme în legătură cu lărgirea bazei de materii prime, perfecționarea tehnologiilor de fabricație și realizarea de produse noi. S-au efectuat cercetări privind utilizarea lemnului de salcie, plop, fag, tei etc. în producția de plăci din particule de lemn, cum și a deșeurilor de furnire și de cherestea, ca și a resturilor de exploatări forestiere la producția de plăci fibrolemnoase. S-au elaborat tehnologiile pentru obținerea unor produse noi: plăci din particule de lemn și plăci fibrolemnoase înnobilate, plăci fibrolemnoase acoperite cu pastă mecanică, plăci fibrolemnoase antiseptizate și bitumate, plăci fibrolemnoase fonoabsorbante etc. S-a stabilit regimul corespunzător de tăiere plană a furnirelor estetice de fag (unghiul de ascuțire al cuțitului, unghiul liber, deschiderea pe orizontală și verticală dintre cuțit și bara de presiune), asigurîndu-se îmbunătățirea procesului de tăiere și creșterea cu circa 15% a proporției de furnire de calitate superioară. Eficiența economică scontată a aplicării acestui regim este de circa 220 mii lei anual. Alte cercetări au condus la realizarea unor panouri cu structură mixtă (fețe din furnir, placaj, plăci din așchii de lemn și plăci fibrolemnoase dure, iar miezul din mase plastice și plăci fibrolemnoase moi), stabilindu-se tehnologia de fabricare a lor. Aceste panouri au utilizări în construcții (case prefabricate, pereți despărțitori, tavane suspendate, uși).

În vederea realizării sarcinilor prevăzute în planul cincinal cu privire la creșterea producției de mobilă, îmbogățirea sortimentației și ridicarea calității, prin cercetările efectuate s-au conceput și realizat noi modele de mobilă corp și piese de mic mobilier, utilizîndu-se la maximum semifabricatele superioare din lemn și accesorii metalice și din materiale plastice mult îmbunătățite. De asemenea, s-a elaborat un studiu pentru o linie de lăcuire a elementelor masive de mobilă, prin introducerea în proiectare a rezultatelor sale scontîndu-se ca să se realizeze economii de materiale de finisare de circa 30%, ceea ce reprezintă circa 250 mii lei anual la fiecare fabrică de mobilă.

Dată fiind importanța mobilierului pentru tineret și copii, institutul a conceput mai multe garnituri și piese separate de mobilă, cu cele mai variate funcții, prototipurile fiind prezentate în cadrul unei expoziții speciale care a avut loc în trim. I/1967. S-a realizat un mobilier de construcție simplă, cu aspect plăcut, ușor de întreținut și la un preț redus, accesibil maselor largi de cumpărători, constînd din leagăne pentru copii, coșulețe de purtat copii, pătuțuri, mese de înfășat, țarcuri, scăunele, dulapuri combinate, etajere de cărți, pupitre școlare, mese de lucru, camere de copii, camere de tineret, jucării etc.

Rezultate prețioase pentru proiectarea și executarea scaunelor s-au obținut prin încercările fizico-mecanice ale acestora. S-au încercat 13 tipuri de scaune aparținînd la trei dintre cele mai însemnate categorii constructive de scaune, stabilite după modul de alcătuire și de îmbinare a picioarelor, spatelui și șezutului. Pe baza datelor obținute s-au identificat complexele și subansamblele a căror rezistență trebuie îmbunătățită și s-au stabilit indicii tehnico-economici respectivi, ca rapoarte între consumurile de materiale și manoperă la unitatea de forță de rupere.

În problema calității mobilei, studiile efectuate au stabilit criterii obiective pentru determinarea acesteia (rezistența, calitatea finisării, respectarea prescripțiilor procesului tehnologic etc.). Pe baza acestor criterii este în curs elaborarea unui normativ privind determinarea calității mobilei.

În vederea realizării creșterii însemnate a producției de uși și ferestre în actualul cincinal, în institut s-au efectuat cercetări aprofundate și experimentări care au condus la elaborarea de noi tipuri de uși și ferestre cu consum redus de cherestea de rășinoase și cu utilizare în proporție mai ridicată a semifabricatelor superioare pe bază de lemn. Aplicarea rezultatelor cercetărilor relative la uși creează un disponibil de cherestea de rășinoase de calitate superioară de circa 49 mii m³/an și reduce consumul specific de cherestea inferioară de la 0,070 m³/m² la 0,040 m³/m². Soluțiile constructive elaborate au fost incluse în STAS 466—66 și vor fi generalizate la o producție de circa 700 mii m³/an. Noile tipuri de ferestre elaborate prezintă soluții constructive mai simple, permit organizarea mai rațională a procesului de producție fiind bazate pe un număr mic de secțiuni și profile, reduc consumul specific de material lemnos cu 4—23%, creează un disponibil de cherestea de rășinoase de circa 3 mii m³/an și reduc prețul de cost cu 18,55 lei/m², realizînd anual economii de circa 37 mil lei (calculate la o producție de aproximativ de 2 mil m²). Toate soluțiile constructive au fost incluse în STAS 465—66 care a intrat în vigoare la 1 aprilie 1967. Prin includerea în standarde a noilor tipuri de uși și ferestre s-a asigurat introducerea în producție a rezultatelor acestor cercetări aplicative cu eficiență economică ridicată.

O contribuție deosebită la realizarea programului de construcții din țară au adus-o cercetările privind conceperea și executarea de case prefabricate din materiale lemnoase trecîndu-se și la producția de serie a unora din acestea cum sînt: casele pentru camping și casele cu utilizare sezonieră. În cadrul lucrărilor privind realizarea a trei prototipuri de case pentru locuit permanent, cerute în special la export, s-au experimentat diverse sisteme constructive, cum și utilizarea materialelor pe bază de lemn, obținîndu-se rezultate satisfăcătoare prin utilizarea plăcilor din așchii de lemn și a placajului de exterior la formarea panourilor și prin folosirea plăcilor fibrolemnoase poroase la obținerea izolației termice corespunzătoare. De asemenea, s-a elaborat un produs nou pentru finisarea panourilor de pereți sub forma unei tencuieli pe bază de acetat de polivinil cu suspensie de nisip, înlăturîndu-se astfel importul acestui material. S-au stabilit procedeele de tratare antiseptică și ignifugă pentru casele prefabricate din materiale lemnoase. Rezultatele acestor cercetări au stat la baza elaborării de către Institutul de studii și proiectări forestiere a proiectului secției de case prefabricate de la CIL-Bacău și la întocmirea unei serii de alte proiecte de case prefabricate de către grupa specială de proiectare de la CIL-Bacău.

Pentru asigurarea folosirii eficiente a lemnului au fost efectuate cercetări privind conservarea bușteni lor de fag împotriva încingerii și crăpării în timpul verii, ignifugarea lemnului, uscarea în aer liber și artificială a cherestelei, tratarea termică a bușteni lor pentru furnire și pentru plastifierea lemnului în industria de mobilă curbată. În cadrul cercetărilor efectuate la uscătoriile de la CIL-Pitești s-a constatat că în cazul uscării cu aer cald și umed, la temperaturi sub 100°C, după regimuri moderate, durata de uscare se majorează însă se asigură o calitate a uscării cu mult mai bună.

Rezultate interesante s-au obținut în cercetările privind antiseptizarea lemnului cu produse fungicide nelavabile aplicate prin procedeul băilor calde-reci, folosind produsul „Romalit N" elaborat și verificat de institut, în soluții cu concentrații de 3,5%. Acest tratament este aplicat la majoritatea sortimentelor utilizate în sectorul agricol și forestier. Socotind că numai în Regiunea Argeș se va trata $\frac{1}{3}$ din materialul lemnos care se folosește

în condiții de maximă degradabilitate (circa 10 mii m³), se va realiza o economie anuală de circa 650 mil lei. De asemenea, prin prelungirea durabilității sortimentelor impregnate se va putea reduce consumul actual de lemn în sectorul agricol și silvic cu 10—25%.

În scopul îmbunătățirii calității materialelor de finisare și a tehnologiilor de lucru, s-au efectuat cercetări la faza pilot, privind tehnologia de finisare cu lacuri poliesterice, prin utilizarea grundurilor de izolare elaborate de Ministerul Industriei Chimice și s-a acordat asistență tehnică tuturor fabricilor care aplică procedeul de finisare cu lacuri mate, nitrice și ureice, cum și pentru aplicarea procedeului de albire și decolorare cerut în special pentru mobila export.

În vederea lărgirii bazei de adezivi, institutul a elaborat un adeziv fenolic pentru încleierea placajului de exterior (fenoplac) înlocuindu-se filmul adeziv adus din import, ceea ce în anul 1967 reprezintă economii de circa 4 mil lei valută. De asemenea, s-a elaborat un adeziv fenolresorcinoformaldehidic pentru construcții din lemn, înlocuindu-se adezivul echivalent din import, ceea ce începînd din anul 1968, cînd se va produce în țară, reprezintă economii de circa 260 mii lei valută anual.

Cercetările în problema drojdiei furajere s-au concentrat asupra stabilirii unei scheme tehnologice în vederea pregătirii apelor uzate de la producția de plăci fibrolemnoase pentru această biosinteză. Masa lemnoasă trecută în soluție la defibrarea lemnului de fag este mai mare decît la prelucrarea lemnului de rășinoase constituind, după un tratament prealabil, un substrat favorabil pentru creșterea drojdiilor furajere. S-au stabilit parametrii optimi de hidroliză și s-a stabilit procedeul de neutralizare a hidrolizatului, cele mai bune rezultate obținîndu-se prin folosirea deșeurilor de dolomită calcinată măcinată. Utilizarea apelor uzate de la fabricarea plăcilor fibrolemnoase va conduce la o producție de drojdie furajeră de 30—50 kg/t, la reducerea consumului de apă industrială la circa $\frac{1}{3}$ din necesarul ambelor folosiri (fabrica de PFL și fabrica de drojdie), la eliminarea totală a suspensiilor deversate și la reducerea aproape la jumătate a consumului de oxigen biochimic, adică la realizarea unui efect de prepurare biologică de circa 60%.

Cercetările în domeniul protecției muncii au fost efectuate de către Institutul de cercetări științifice pentru protecția muncii în colaborare cu Institutul de cercetări forestiere și s-au referit la reducerea zgomotelor la mașinile-unelte și la îmbunătățirea ventilației în fabricile de prelucrare a lemnului. Cercetările privind purificarea aerului prin cicloane au arătat că prin folosirea ciclonelor mici (Ø = 400 mm) se obține o eficiență foarte ridicată chiar în cazul prafului fin de la șlefuirea pieselor de lemn. Un rezultat deosebit l-a constituit realizarea de către Institutul de cercetări științifice pentru protecția muncii a unui tip special de ciclon cu diametrul mic, avînd un debit de 2,5 ori mai mare decît cicloanele de același diametru folosite în prezent în industria lemnului.

În continuare, referatul a subliniat necesitatea stabilirii unor căi mai eficiente și rapide de introducere în producție a rezultatelor obținute de cercetările științifice în domeniul industriei lemnului, cercetări care în majoritate au un caracter aplicativ. De asemenea, s-au arătat direcțiile de dezvoltare a cercetărilor de perspectivă în industria lemnului.

În încheiere s-a subliniat necesitatea unei legături cît mai strînse între cercetarea științifică și producție. În etapa actuală de dezvoltare a producției, cercetarea științifică nu-și poate aduce contribuția sa utilă decît pornind de la cerințele producției și desfășurîndu-se lucrările în permanentă legătură cu specialiștii din producție, verificînd în practică în mod continuu justețea concluziilor trase. De asemenea, producția nu poate în condițiile actuale să păşească mai departe, să-și înfăptuiască sarcinile ce le are, decît făcînd permanent uz de lucrările științei și tehnicii moderne, ceea ce impune conjugarea eforturilor celor ce activează în cercetare și în fabrici pentru aplicarea în producție a rezultatelor cercetărilor.

În discuțiile care au avut loc, participanții au scos în evidență valoarea rezultatelor cercetărilor atît pentru activitatea de proiectare cît și pentru activitatea de producție, subliniind aspectele care trebuie să fie adîncite prin cercetările în continuare.

Încheierea lucrărilor sesiunii s-a făcut de către tov. adjunct al ministrului ing. I. Rîmbu, care a apreciat ca pozitivă activitatea de cercetare a sectorului de industrializare a lemnului în cursul anului 1966 și a dat o serie de indicații pentru îmbunătățirea muncii de cercetare și ridicarea eficienței acesteia, astfel ca să contribuie din plin la realizarea importantelor sarcini prevăzute în actualul cincinal pentru întreaga industrie de prelucrare a lemnului. De asemenea, au fost arătate direcțiile principale ale dezvoltării cercetărilor științifice în domeniul industrializării lemnului, în perspectiva anilor 1971—1980, pornindu-se de la necesitatea unei gospodăriri superioare a lemnului și a transformării acestuia în produse de mare eficiență cu care să se satisfacă nevoile crescînde ale tuturor ramurilor economiei în plină dezvoltare, aducîndu-se concomitent aportul cercetării noastre la îmbogățirea patriomoniului științei românești și al celei mondiale.

Recenzii

Dr. ing. D. IVĂNESCU. **Plopul tremurător.** București, Editura Agro-Silvică, 1967, 180 p., 33 fig., 45 tab.

Lemnul de plop tremurător, datorită culorii albe și proprietăților sale fizico-mecanice superioare, este considerat în general cu etalonul care ar trebui atins de lemnul ce se realizează din culturile de diverși plopi. Lemnul de plop tremurător a fost căutat în trecut pentru utilizări superioare — furnire, chibrituri etc. — și ar putea constitui o bază de materie primă prețioasă, dacă s-ar putea obține în cantități mari și de calitate corespunzătoare, pentru producerea și a noilor materiale de fibre sau așchii, a pastelor celulozice etc. Aceste calități le posedă lemnul din arborii sănătoși, fiind apreciate în special exemplarele cu trunchiuri drepte și lungi.

Plopul tremurător prezintă însă destul de frecvent trunchiuri cu putregai la mijloc, mai ales în unele arborete și în anumite regiuni.

De aceea, un deosebit interes prezintă cercetarea plopului tremurător din țara noastră și stabilirea măsurilor care să conducă la producerea unei cantități cît mai mari de lemn de calitate superioară.

Lucrarea de doctorat a autorului scoate în evidență importanța plopului tremurător pentru economia forestieră a țării noastre și tratează în principal probleme ce se pun de cultura acestei specii lemnoase destul de puțin studiată atît în țară, cît și în străinătate.

Pentru cei ce se ocupă de prelucrarea și utilizarea materialelor lemnoase, rezultatele cercetărilor privind identificarea celor trei biotipuri de plop tremurător (negru, roșu și alb) din țara noastră și stabilirea proprietăților fizico-mecanice ale lemnului fiecăruia prezintă o importanță directă.

Au fost determinați indicii relativi la densitatea aparentă (la U = 15% și 0%) și convențională, contragerea totală (longitudinală, radială, tangențială și volumică), modulul

de elasticitate la încovoiere statică, rezistențele la compresiune paralelă cu fibrele, tracțiune paralelă și perpendiculară pe fibre, încovoiere statică și dinamică, forfecare longitudinală paralelă, cum și duritatea Janka pe secțiunile transversale, radiale și tangențiale.

Lucrarea aduce o contribuție însemnată la cunoașterea proprietăților lemnului de plop tremurător și atrage atenția asupra diferențelor dintre proprietățile lemnului celor trei ecotipuri, fapt ce atrage după sine o utilizare diferențiată într-o oarecare măsură a materialelor obținute.

Pe de altă parte, cunoașterea diferențiată a proprietăților lemnului celor trei ecotipuri a condus și la concluzii prețioase pentru cultura viitoare a plopului tremurător în țara noastră.

Pe baza superiorității proprietăților fizico-mecanice ale lemnului și datorită faptului că plopul tremurător roșu nu prezintă putregai, se recomandă extinderea acestui ecotip în cultură.

Dr. ing. *N. Ghelmeziu*

SCHALCK, 5: **Über die Rohdichte und Festigkeit des Schwarzkiefernholzes *(Pinus nigra Arnold)* und den Zusammenhang zwischen Rohdichte und Holzstruktur untersucht an belgischen Aufforstungsbeständen** (Cu privire la densitatea aparentă și rezistența lemnului de pin negru și dependența dintre densitatea aparentă și structura lemnului cercetate în plantații din Belgia). In: Forstwissenschaftliche Forschungen, Beihefte zum Forstwissenschaftlichen Centralblatt, Heft 24. Hamburg, P. Parey, 1967, 86 pag., 38 fig., 17 tab.

Proprietățile lemnului diferitelor varietăți de pin negru sînt destul de puțin cunoscute. Posibilitățile de extindere a culturii acestei specii de pin au accentuat interesul cunoașterii sistematice a proprietăților lemnului diverselor sale varietăți și forme, cultivate în condiții diferite de vegetație. Autorul a efectuat o serie amplă de determinări asupra lemnului din plantații din Belgia executate cu material provenit din Louveigné și Koekelare (Belgia) și Corsica. Arboretele au avut vîrsta de 36 ani, înălțimea arborilor de 15,0—17,5 m, diametrul la 1,5 m de 22—30 cm. În afară de epruvetele preluate din arborii de probă doborîți (12 buc), au fost luate probe cu burghiul tubular din diverși alți arbori (150 buc).

Din rezultatele obținute menționăm următoarele:

— densitatea aparentă medie a lemnului în stare anhidră, pentru ansamblul de epruvete, a fost de 0,472 g/cm³;

— densitatea aparentă variază foarte mult cu poziția în arbore cît și între arbori;

— o corelație destul de strînsă s-a constatat între densitatea aparentă și lățimea inelului anual;

— scăderea densității, cu cît înălțimea epruvetei în arbore este mai mare, este mai pronunțată în cazurile cînd și lățimea inelelor anuale crește;

— pe secțiunea transversală, creșterea densității lemnului de la centru spre coajă este mai accentuată cînd diferența dintre lățimea inelelor anuale este mai redusă;

— aprovizionarea cu apă în timpul vegetației este un factor determinant al formării și diferențierii lemnului; inelele anuale cele mai late și în același timp cu proporția de lemn tîrziu cea mai ridicată s-au format în anii cu precipitații mari în timpul verii;

— după faza tinereții, caracteristicile lemnului au arătat diferențe individuale între arbori mai mari decît cele produse în timp în funcție de condițiile variate de mediu; variațiile sînt mai accentuate în lemnul tîrziu, lemnul timpuriu fiind mai constant ca proprietăți;

— creșterea densității lemnului de la măduvă spre exterior se explică în general prin mărirea proporției de lemn tîrziu; o explicație trebuie căutată și în compoziția traheidelor, mai mult decît în grosimea pereților celulari sau a lemnului;

— o schimbare a lățimii inelului anual cu 1 mm modifică densitatea aparentă a lemnului numai cu circa 30 kgf/m³;

— rezistența medie la compresiune paralelă cu fibrele, la 12% umiditate, a fost de 403 kgf/cm² la lemnul din centru, 444 kgf/cm² la cel din zona mijlocie și 502 kgf/cm² spre exterior; rezistența la încovoiere statică a avut valorile respective de 814; 1 039 și 1 125 kgf/cm², modulul de elasticitate 122 200; 127 700 și 137 300 kgf/cm², iar indicele de rezistență 0,240 0,412 și 0,497 kgf/cm²; aceste proprietăți mecanice au arătat aceleași tendințe de variație ca densitatea aparentă a lemnului;

— între lemnul din arborete de diverse proveniențe s-au constatat diferențe de proprietăți, provenință „Koekelare" prezentînd cel mai bun material lemnos, ușor superior chiar celui de proveniență corsicană.

Lucrarea este valoroasă prin metoda de lucru aplicată, rezultatele obținute și interpretarea lor sub diferite aspecte, în raport cu datele din ampla literatură consultată (121 referințe).

Taschenbuch der Holztechnologie. Leipzig, VEB Fachbuchverlag, 1966, 858 pag., 546 fig., 285 tab. și 5 anexe (tabele și diagrame).

Dezvoltarea rapidă a științei și tehnicii în domeniul industriei de debitare primară și prelucrare a lemnului pînă la cele mai variate produse finite a condus la schimbări importante ale tehnologiilor aplicate în producție, la introducerea de procedee cu totul noi și la realizarea de produse noi, utilizînd lemnul mult mai multor specii decît în trecut, cum și alte materiale cu însușiri foarte diferite. Mecanizarea avansată și automatizarea, cel puțin parțială, a proceselor tehnologice, aplicarea unor procese fizice, mecanice și chimice complexe, cum și utilizarea unor materiale tehnologice în continuă înnoire au impus apelarea destul de adîncă la discipline științifice și tehnice care nu aveau, sau aveau o foarte slabă intervenție în domeniul industrializării lemnului.

Cei ce activează în industria lemnului, domeniu devenit amplu și complex în ultimii ani cu însemnate diferențieri în cuprinsul său, au nevoie de un volum foarte mare și variat de cunoștințe de diferite specialități. Materialul documentar este foarte bogat, încît pentru lucrările curente, o orientare rapidă și găsirea imediată a unor date necesare pentru rezolvarea problemelor ce se ivesc în producție, proiectare și chiar în cercetare, necesită lucrări de sinteză, memoratoare și agende ținute la zi cu toate progresele realizate.

Pentru a răspunde acestei cerințe în ultimii ani au apărut destul de multe memoratoare și agende, unele în ediții foarte frecvente. Recent a apărut Agenda Tehnologiei Lemnului, elaborată de școala superioară pentru pregătirea inginerilor în tehnica lemnului din Dresda, prin contribuția a 15 colaboratori, specialiști în problemele pe care le tratează, sub conducerea redacțională a ing. H. Watzke.

Lucrarea a sistematizat prezentarea materialului în următoarele părți principale: lemnul ca materie primă, materialele pe bază de lemn, materialele plastice, adezivi pentru industria lemnului, uscarea lemnului, mașini, mijloace de prelucrare (scule, dispozitive, verificatoare etc.), pregătirea tehnologică și tehnica execuției, finisarea suprafețelor, protecția lemnului, instalații, utilități și transporturi uzinale. Fiecare capitol cuprinde o foarte scurtă și esențială tratare, încheindu-se cu indicarea literaturii principale.

Cuprinsul agendei foarte bine selecționat, este prezentat într-o formă accesibilă încît poate fi de un real folos la rezolvarea problemelor curente din practică. De asemenea, ea poate servi pentru o primă și rapidă orientare în problemele pe care le tratează, prin indicarea literaturii de bază ajutînd pe cei ce vor să-și adîncească cunoștințele respective. Agenda este editată în condiții superioare, ceea ce invită mai mult la consultarea sa.

Rohdichte von Holz und Holzwerkstoffen. Referate und Diskussionen zum Internationalen Symposium vom 10 bis 12. Mai 1966 in Eberswalde. Institut für Forstwissenschaften Eberwalde der Deutschen Akademie der Landwirtschaftswisenschaften zu Berlin. Bad Freienwalde, VEB Druckerei Bad Freienwalde, 1966, 218 pag., 108 fig., 23 tab.

Între 10 și 12 mai 1966, la Institutul pentru științe forestiere din Eberswalde, a avut loc un simpozion internațional cu tema „Densitatea aparentă a lemnului și a materialelor pe bază de lemn". Lucrările prezentate la acest simpozion cum și discuțiile care au avut loc în urma prezentării fiecărui referat au apărut tipărite prin îngrijirea Institutului pentru științe forestiere din Eberswalde, în redacția dr. Günnter Schültze-Dewitz. Referatul introductiv „Limitele indicelui calitativ densitate aparentă" a fost prezentat de profesor dr. ing W. Gillwald, conducătorul secției de cercetare a lemnului brut și a protecției lemnului din Institutul pentru științele forestiere din Eberswalde. În concluziile referatului se arată importanța de necontestat a acestui indice pentru stabilirea măsurilor de cultură a pădurilor și pentru cercetarea științifică comparativă a lemnului de diferite specii forestiere, cum și importanța mai redusă a acestui indice pentru utilizarea lemnului atît în construcții cît și în industria de prelucrare.

Celelalte referate au tratat următoarele probleme speciale în legătură cu densitatea aparentă a lemnului:

— **Zenker, R.**: „Densitatea aparentă, element de legătură între structura și proprietățile lemnului";

— **Mateyak, M.**: „Influența structurii anatomice a lemnului asupra determinării densității aparente cu măsurarea absorbției de radiații beta".

— **Blossfeld, O.**: „Cercetări asupra densității aparente a molidului prin preluarea de probe cu burghiul".

— **Kollmann, Fr.**: „Asupra densității aparente a lemnului umed";

— **Raczkowski, J.**: „Cu privire la influența densității aparente asupra căldurii totale de umflare a lemnului";

— **Krzysik, F.**: „Cercetări privind influența densității aparente asupra posibilităților de utilizare a lemnului de rezonanță de molid";

— **Horski, D.**: „Cîteva probleme privind modificarea proprietăților lemnului de fag prin tratament hidrotermic";

— **Entscheff, E. A.**: „Relațiile dintre densitatea aparentă și proprietățile mecanice ale lemnului de *Populus regenerata*";

— **Hoffmann, K.**: „Considerații asupra densității aparente din punct de vedere al creșterii plantelor forestiere";

— **Mette, H. J.**: „Influența structurii arboretului asupra densității aparente a pinului";

— **Götze, H.**: „Asupra legilor repartiției densității aparente la arboretele tinere de pin";

— **Schultze-Dewitz, G.**: „Densitatea aparentă ca indice calitativ în relațiile dintre descompunerea datorită ciupercilor și rezistențele remanente";

— **Palovic, J.**: „Relații între densitate și macrostructura lemnului de rășinoase și importanța sa în tehnologia lemnului și silvicultură";

— **Reginac, L.**: „Stadiul și punctul de vedere metodic cu privire la cercetarea fundamentală a densității aparente și densității convenționale la Școala superioară pentru economia forestieră și a lemnului din Zvolen";

— **Kehr, E.**: „Cu privire la influența densității aparente asupra proprietăților plăcilor din particule de lemn";

— **Patscheke, G.**: „Considerații din punct de vedere al densității în problemele de structură la plăcile din particule de lemn și masele presate";

— **Poller, S.**: „Asupra importanței densității aparente a lemnului în industria de celuloză".

O prezentare a conținutului fiecărei lucrări susținute la acest simpozion nu este posibilă în cuprinsul acestei recenzii. Chiar numai simpla examinare a subiectelor referatelor ne arată, în destulă măsură, multilaterala tratare a problemei importanței densității aparente ca indice calitativ al lemnului. Fiecare referat în parte se bazează în tratarea subiectului pe considerarea critică a unui amplu material documentar și a unor numeroase rezultate ale încercărilor proprii efectuate de referenți. Pe această bază, problemele sînt susținute cu deosebită profunzime, scoțîndu-se în evidență rezultatele sigure și întrebările care trebuie să primească răspuns prin cercetări în continuare.

Examinarea lucrărilor prezentate la acest simpozion prezintă un deosebit interes atît pentru cei ce lucrează în domeniul prelucrării și utilizării lemnului, cît și pentru cei ce se ocupă de îndrumarea culturii pădurilor pe căi mai eficiente.

DUNSMORE, F. L.: **The technique of woodworking machinery** (Tehnica mașinilor pentru prelucrarea lemnului). Londra, Mac Donald, 1965, Vol. I: 173 pag., 31 fig.; Vol. II: 160 pag., 90 fig.

Despre mașinile și sculele pentru prelucrarea lemnului s-au scris destul de multe cărți și apar continuu noi mașini și scule, asupra cărora în reviste, prospecte etc. se redau descrieri destul de ample, cum și rezultate ale încercării și utilizării lor în producție. De aceea, este din ce în ce mai greu să se elaboreze cărți de sinteză scurte dar cuprinzînd totuși acel esențial ce trebuie cunoscut în primul rînd despre grupele principale de mașini și folosirea lor eficientă. O asemenea carte a fost scrisă de F. L. Dunsmore, conferențiar la Colegiul din Leicester (Anglia).

Cartea captivează atenția prin modul cum este tratată fiecare grupă de mașini: de la început se subliniază funcția mașinii, se descriu pe scurt tipul de bază și modul de funcționare, particularitățile diverselor tipuri (inclusiv ale sculei active, pieselor de montare și a celor ajutătoare în timpul lucrului) și se menționează periculozitatea mașinii, cum și măsurile de protecție. Se tratează apoi din nou pe larg despre sculele respective (tipuri, funcții etc.), montarea și mai ales ascuțirea și întreținerea lor. De asemenea se descriu mai pe larg unele operații specifice, care sînt necesare pentru prelucrarea lemnului în diverse direcții față de elementele sale de structură sau a lemnului cu anumite caracteristici în funcție de specie etc. Pentru a fi mai plastică expunerea, sînt date numeroase desene, simple, schematice, cum și numeroase fotografii ale diverselor tipuri de mașini din aceeași grupă.

După această schemă generală, în cele două volume se tratează despre următoarele grupe de mașini: ferăstraie circulare, mașini de îndreptat și rindeluit la grosime, ferăstraie panglică, strunguri, mașini de frezat obișnuite, mașini de cepuit, de scobit și de frezat de sus. Dintre acestea, o pondere mai mare a fost dată ferăstraielor circulare, mașinilor de frezat și ferăstraielor panglică.

Cartea cuprinde și un capitol de calcule referitoare la: volumele și suprafețele transversale ale pieselor de cherestea și umiditatea lemnului; caracteristicile sculelor și vitezele lor de funcționare, echilibrarea capetelor portcuțite, dimensionarea axelor și roților de transmisie etc.

Indexuri alfabetice încheie ambele volume ale cărții, fiind și prin aceasta mai ușor accesibilă.

Dr. ing. *N. Ghelmeziu*

Noutăţi economice şi industriale

Indici tehnico-economici pentru produse lemnoase în U.R.S.S. După datele din anul 1966, în U.R.S.S. consumurile medii de energie, manoperă şi investiţiile specifice la principalele produse ale industriei lemnului sînt situate la următoarele nivele, pe 1 m³ produs:

	Cherestea	Placaj	PFL dure	PAL
Combustibil convenţional, t	0,05	0,25	0,9	0,12
Energie electrică, kWh	25	240	600	190
Manopera (luînd în considerare întregul personal industrial), om-ore	6	30	10	9
Cheltuieli pentru transportul producţiei la 1 000 km, ruble	4,45	5,00	4,50	4,95
Investiţii:				
— pentru producţia de bază, ruble	30,50	131,70	123,00	94,00
din care: construcţii-montaj	62%	68%	45%	47%
— conexe (în industria construcţiilor şi în construcţii de locuinţe + comunale), ruble	43,00	155,0	91,00	62,00

Structura preţului de cost al produselor lemnoase în U.R.S.S. După date din anul 1966, elementele componente şi structura preţului de cost al produselor lemnoase fabricate în regiunea Sverdlovsk s-au prezentat astfel:

Consumuri	Cherestea răşinoase		Cherestea foioase		Placaj din foioase		PAL		PFL	
	ruble/m³	%	ruble/m³	%	ruble/m³	%	ruble/m³	%	ruble/m³	%
Materie primă	22,27	69,8	28,60	70,4	29,26	31,2	3,00	6,4	5,00	9,9
Materiale auxiliare şi chimicale	—	—	—	—	19,06	20,3	23,50	50,3	10,00	19,7
Combustibil					3,24	3,5	1,28	2,7	9,20	18,1
Energie electrică	1,26	3,9	1,30	3,2	2,25	2,4	1,75	3,8	5,62	11,1
Amortismente	2,36	7,4	3,65	9,0	10,81	11,5	8,52	18,2	11,20	22,1
Salarii şi contribuţii asupra salariilor (pentru toţi salariaţii)	6,02	18,9	7,05	17,4	29,10	31,1	8,70	18,6	9,70	19,1
Preţ de cost Total	31,91	100	40,60	100	93,72	100	46,75	100	50,72	100

Costurile de producţie ale uşilor în U.R.S.S. Cheltuielile caracteristice comparative pentru producerea de uşi interioare au reprezentat, în U.R.S.S., după datele din anul 1966:

Cheltuieli	Preţuri unitare,	Uşi cu tăblii din cherestea		Uşi din panouri			
				cu PAL		cu PFL	
	ruble	consum/1 m²	cost/1 m²	consum/1 m²	cost/1 m²	consum/1 m²,	cost/1 m²
		ruble		ruble		ruble	
Cherestea (inclusiv cheltuieli pentru uscare), m³	31,900	0,102	3,25	0,037	1,18	0,057	1,82
PAL (extrudate, cu goluri, grosimea 30 mm), m²	2,090	—	—	0,700	1,46	—	—
PFL dure (grosimea 4 mm), m²	0,472	—	—	—	—	2,010	0,95
Manopera, om-zile	3,850	0,210	0,81	0,130	0,50	0,150	0,58
Alte costuri			2,00		2,00		2,00
Total preţ de cost			6,06		5,14		5,35

Producția de plăci fibrolemnoase în U.R.S.S. În anul 1970, în U.R.S.S. se vor produce, prin procedeul „uscat", peste 40 milioane m^2 plăci fibrolemnoase (circa 160 mii tone).

Cercetarea în industria lemnului în U.R.S.S. Industria prelucrării lemnului din U.R.S.S. dispune de zece institute de cercetări științifice, în care lucrează circa 3 000 cercetători.

Plăci din fibre de lemn și carton pentru ambalaje, obținute din crăci, ramuri și vîrfuri de rășinoase. În U.R.S.S., această materie primă, conținînd aproape 20% coajă, se toacă la linia L Șci-2 și asigură posibilitatea realizării unor plăci corespunzătoare condițiilor din standarde. În Suedia, Norvegia și în U.R.S.S. se obține carton de calitate superioară pentru ambalaje, adăugîndu-se la aceeași materie primă (50%) o cantitate (50%) de lemn de foc, formată din 60% lobde de rășinoase și 40% lobde de foioase.

Durabilitatea îmbinărilor încleiate cu ajutorul curenților de înaltă frecvență, pe baza lucrărilor experimentale efectuate în condițiile producerii mobilei, a fost stabilită de cercetătorii științifici din U.R.S.S., care au precizat că încleierea îmbinărilor realizate în acest mod nu este influențată de încălzirea intensă suportată și că durabilitatea acestora este nelimitată.

Planul de investiții al industriei de hidroliză din U.R.S.S. pe anul 1967 prevede punerea în funcțiune și atingerea unor capacități de producție totale de 42 000 t drojdii furajere, 9 400 t furfurol și 2 200 000 dal alcool.

Valorificarea deșeurilor de poliuretan în R. P. Ungară. În industria tapiseriei din R. P. Ungară rezultă circa 15—18% deșeuri de la prelucrarea plăcilor de poliuretan. Pentru valorificarea acestora s-a pus la punct o tehnologie de fabricație a unor plăci de „poliuretan eterogen", care pot fi utilizate ca materiale cu însușiri asemănătoare plăcilor normale de poliuretan. Procedeul constă în măcinarea deșeurilor în particule mărunte, amestecarea acestora cu un produs de fabricație indigenă (Daltocel PP-1) și presarea în formatul dorit, la cald. Prin acest procedeu se produc în prezent două tipuri de poliuretan eterogen din deșeuri: H-55 și H-75, la care indicele numeric reprezintă greutatea specifică în kg/m^3, ambele produse avînd dimensiunile de 2 000 x 1 000 x 500 mm. Din aceste blocuri se taie plăci de grosimi utile. Întrucît acest material recuperat prezintă unele zone dure, în tapițerie se recomandă acoperirea lui cu straturi subțiri (10—15 mm) de poliuretan omogen.

Destinația lemnului tropical importat în Europa. Consumul total de lemn tropical consumat în Europa în anul 1965 a fost de aproape 8 milioane m^3. Din aceasta, circa 70% a fost importat ca bușteni, iar restul sub formă de cherestea, furnir și placaj. Din bușteni importați 40% au fost debitați în cherestea și în furnir, iar 20% s-au prelucrat în placaj. O cantitate foarte mică (2%) a fost utilizată în formă ecarisată brută. În general, țările europene consumă lemn tropical în industria mobilei (43—45%) și a construcțiilor (37—40%), cu tendința de creștere a consumului în construcții, ca înlocuitor al lemnului de rășinoase provenit din țările nordice sau din cele cu climat temperat. Alte domenii de utilizare a lemnului tropical sînt: construcțiile navale (4—5%), transporturi (2—3%), iar restul la lucrări hidraulice, ambalaje, instrumente muzicale, jucării, articole de sport, articole de menaj etc. Dintre speciile africane, cele mai cunoscute sînt: okume, niangon, obeche, dibetu, sipo, tiama, bete (mansonia), agba, citolo, tali, duka și kokrodna (cunoscută și sub denumirile de kolokolo, asamela, afrormosia — după regiunile de proveniență). Aceasta din urmă cunoaște în ultimii ani o creștere spectaculoasă a consumului pe piața europeană, în industria mobilei. Dintre speciile asiatice, alături de tec, se consumă curent lemn de ramin și de kering (yang). Se apreciază că pînă în 1975 consumul de lemn tropical în Europa va atinge 11—12 milioane m^3.

Instalația de pulverizare fără aer a lacurilor și vopselelor, produsă de firma J. Wagner (Friedrichshafen, R. F. a Germaniei), este acționată cu un motor electric și o pompă care permite presarea materialului de finisaj pînă la 200 at, cu un debit de 600 sau 1 200 cm^3/min. Materialul de finisaj nu trebuie diluat sau se diluează foarte puțin. Motoarele electrice, perfect capsulate și protejate pentru evitarea exploziilor pot fi cuplate la rețea de 220 V sau 380 V. Greutatea instalației este de circa 80 kg și poate fi montată pe cărucioare, spre a se transporta cu mai multă ușurință.

Producția, exportul și importul de materiale de lucru pe bază de lemn în anii 1965 și 1966; prevederile pentru anul 1967

		Placaj-panel			Plăci din particule*			Plăci fibrolemnoase		
		în 1 000 m^3			în 1 000 t			în 1 000 t		
		1965	1966	1967	1965	1966	1967	1965	1966	1967
Europa inclusiv U.R.S.S.	producție	5 090	5 464	5 558	4 234	4 811	5 447	3 001	3 128	3 351
	export	1 055	1 109	1 138	584	643	687	930	1 035	1 090
	import	1 320	1 342	1 383	568	646	667	734	741	786
Canada	producție	1 702	2 005	2 200	112	98	105	254	270	270
	export	292	356	384	6	1	1	53	54	54
	import	77	86	97	..	1	1	22	25	25
S.U.A.	producție	12 340	13 200	13 700	890	1 100	1 270	2 067	..	..
	export	22	..	..	..	..	..	26	..	..
	import	892	..	..		5	..	220	..	..

* inclusiv plăci din puzderii de in și cînepă

Valoarea comerțului exterior de produse forestiere din Europa (în milioane dolari)

Grupa de produse	Exporturi f.o.b.		Importuri c.i.f.		Comerț net (a)	
	1965	1966 (a)	1965	1966 (b)	1965	1966
Lemn rotund	195	190	660	645	— 465	— 455
Cherestea	915	80	1 590	1 470	— 675	— 590
Pastă de lemn	865	885	1 055	1 080	— 190	— 195
Produse de plăci	345	355	425	440	— 80	— 85
Hîrtie și carton	1 395	1 495	1 260	1 350	+ 135	+ 145
Total	3 715	3 805	4 990	4 985	—1 275	—1 180

a + export net; — import net
b provizoriu

Utilizări finale ale lemnului tropical în opt țări în anul 1965 (în %)

	Industria de mobilă	Industria constructivă [1]	Transporturi	Construcții navale	Industria de ambalaje [2]	Construcții hidrotehnice	Alte utilizări
R. F. a Germaniei	50—55	36—40	2	2	(..	1—2)	5—7
Anglia	40	40	3—5	5—7,5	(..	..	7,5—10)
Franța	40	36—41,5	2—3	5—6	1,5—2	(..	7—10)
Olanda	40	27	3	2—3	4—5	17	5—7
Elveția	45	35	2—2,5	4—5	2	(..	8—11)
Belgia	40	47—53	1—2	1	1—2	(..	6)
Suedia	40	35—40	3—5	10	(..	..	8—10)
Norvegia	35—40	32—33	2	20	(..	..	5—7)
medie	43—45	37—40	2—3	4—5	(..	..	9—12)

[1] inclusiv uși și parchete
[2] inclusiv obloane în unele țări

Necesitățile și disponibilitățile naționale, importul și exportul lemnului pentru defibrare în anii 1965 și 1966; prevederile pentru anul 1967 (în 1 000 m³)

	Necesar			Disponibil			Import			Export		
	1965	1966	1967	1965	1966	1967	1965	1966	1967	1965	1966	1967
Europa	99 443	102 652	107 900	93 559	97 056	101 041	12 122	11 905	11 782	6 526	5 984	5 493
U.R.S.S.	..	..	..	..	..	..	..	..	..	3 622*	4 200*	3 800*
Canada	51 548	56 100	57 375	55 735	58 650	61 200	255	255	255	5 669	4 590	4 590
S.U.A.	107 160	..	..	104 781	..	..	3 827	..	..	156	..	..

* disponibilități inclusiv deșeurile de lemn fără exportul în Japonia

Poziția industriei de prelucrare a lemnului față de alte ramuri industriale din S.U.A. În clasificarea primelor 500 din societățile industriale americane, care apare cu regularitate în anuarul „Fortune", industria de prelucrare a lemnului este reprezentată numai prin două societăți. Prima din acestea este „U. S. Plywood", producătoare de placaj și alte semifabricate superioare din lemn, situată în clasificare pe locul 152, cu un efectiv de 16 200 salariați, iar cea de a doua este firma „Simmons", producătoare de mobilă, situată pe locul 353 cu un efectiv de 10 000 salariați. Aceste poziții de ordin secundar într-o clasificare după criteriul cifrei de afaceri, reflectă situația minoră, în ansamblul economiei S.U.A. a industriei de prelucrare a lemnului, în raport cu industria de automobile și cea chimică. Într-o astfel de clasificare, industria de prelucrare a lemnului este dezavantajată și de particularitatea acesteia de a fi extraordinar de dispersată teritorial și foarte fărîmițată ca număr de firme. Deosebit de aceasta, mai este de semnalat o particularitate a organizației comerciale americane. Astfel, marile societăți de radioteleviziune sînt și producătoare de mobilă adecvată acestui domeniu (casete, dulăpioare pentru combine muzicale, măsuțe, clasoare de discuri, scaune etc.). Trei din aceste societăți ocupă locuri remarcabile: 24 (RCA), 131 (Motorola) și 142 (Zenith Radio) în clasificarea celor 500 de societăți.

Dacă se iau în considerare și materialele auxiliare (furnituri pentru mobilă, țesături sintetice, materiale spongioase, cleiuri, lacuri etc.), necesare industriei de prelucrare a lemnului în general, se găsesc și alte societăți în această listă, îndeosebi din ramurile industriilor chimice și textile.

Tîrgul internațional de mașini și accesorii pentru industria lemnului, tinut în acest an la Hanovra (R. F. a Germaniei), a prezentat, între 29 aprilie și 7 mai, produsele a 417 firme din 16 țări participante, față de 398 firme din

14 țări participante în anul 1965. La acest tîrg, organizat pe o suprafață totală de 606 000 m², din care cele 25 hale acoperite reprezintă 378 000 m², mai mult cu o treime din expozanți au fost firme străine, din următoarele țări: Italia (46), Franța (25), Elveția (18), Suedia (14), Austria (12), Anglia (9), Belgia (7), Danemarca (4), Olanda (4), S.U.A (3), Finlanda (2), Portugalia (2), Norvegia (1), R.P. Polonă (1), R.S. Cehoslovacă (1). Din numărul participanților (expozanți și vizitatori) reuniți cît și prin noutatea și varietatea exponatelor, acest tîrg bienal poate fi considerat ca cea mai importantă expoziție internațională de mașini și accesorii pentru industria lemnului din întreaga lume.

Un nou tip de mașină de rindeluit la grosime a fost elaborat recent de fabrica Otto Martin, prezentînd următoarele caracteristici deosebite de ale mașinilor clasice: folosirea a două valțuri de avans din cauciuc în locul valțurilor articulate, permițînd adaptarea pe piese cu diferențe de grosimi pînă la circa 3 mm. Aceste valțuri nu mai produc deteriorări ale muchiilor pieselor, astfel cum se produc de multe ori datorită segmenților din valțurile articulate. De asemenea, valțurile de cauciuc nu mai produc imprimări pe suprafața piesei, care la o rindeluire cu aşchie fină nu se pot îndepărta. La noua mașină s-au înlăturat rolele neacționate din tăblia inferioară, fără să se reducă facilitatea antrenării piesei. Viteza de avans, reglabilă fără trepte, este de 7 pînă la 20 m/min.

Comerțul exterior al mașinilor pentru prelucrarea lemnului din Belgia. Față de importul de mașini pentru prelucrarea lemnului de 164 milioane franci belgieni, în anul 1965 exportul a fost de 276 milioane franci belgieni (50 franci belgieni = 1 dolar). O treime din export a fost destinat țărilor din Piața Comună și anume R. F. a Germaniei, Franței și Olandei, în părți aproximativ egale. Două treimi din export a fost preluat îndeosebi de Anglia, Spania, S.U.A. și Danemarca.

Instalația de fabricație a ușilor plane, pusă la punct recent de firma Anger din Austria, produce uși constituite dintr-un schelet de cherestea, placat prin încleiere pe ambele fețe cu plăci dure de policlorură de vinil (1,4—1,5 mm grosime) și un material de umplere a spațiului dintre acestea. Plăcile de PCV au marginile îndoite astfel încît după lipirea lor pe schelet ușa este gata pentru lucrările de montare a feroneriei. Plăcile sînt netede sau riflate, în general de culoare albă. Spre a obține altă culoare, înainte de lipire pe schelet li se aplică o folie decorativă de 0,2 mm grosime. Ca material de umplere servește o spumă dură de material plastic cu densitate aparentă de 40 kg/m³. Grosimea ușii este de 42 mm. Expandarea definitivă și fixarea materialului plastic au loc în presă, o dată cu lipirea fețelor, la temperatura de 110°C (în CIF) timp de două minute și răcire în presă opt minute.

Fabrici de cherestea în Austria. Darea de seamă a Asociației industriei de cherestea din Austria prezintă următoarele cifre referitoare la numărul fabricilor de cherestea:

— la începutul anului 1967 au existat în Austria 5 813 fabrici de cherestea (cu aproape 4% mai puțin decît la începutul anului 1966);

— din aceste fabrici, 438 și-au încetat activitatea;

— din totalul fabricilor mijlocii și mari, numai 2 052 lucrează tot anul, iar 1 726 funcționează periodic;

— numai 1 458 fabrici de cherestea debitează anual peste 1 000 m³.

Producția și consumul de cherestea ale Austriei în anul 1966. Conform comunicărilor Oficiului statistic federal, cifrele producției și consumului de cherestea din Austria în anul 1966 și 1965 sînt următoarele (în m³):

	1966	1965
Lemn rotund debitat,	7 298 337	6 796 440
din care:		
rășinoase	6 924 462	6 397 067
foioase	373 875	399 373
Cherestea produsă,	4 943 835	4 584 597
din care:		
rășinoase	4 676 721	4 302 196
foioase	267 114	282 401
Consum intern de cherestea,	2 056 849	1 861 740
din care:		
rășinoase	1 827 938	1 627 401
foioase	228 911	234 339
Stoc de cherestea la 31.XII,	873 920	751 080
din care:		
rășinoase	792 098	674 271
foioase	81 822	76 809

Locuințele individuale cu schelet de lemn din Franța. Din cele 155 097 locuințe individuale construite în anul 1965 în Franța, 871 au avut schelet metalic, 4 525 schelet din lemn și 6 063 din beton (din care 4 606 aveau fațade ușoare din materiale lemnoase) iar 142 835 au fost construite cu pereți portanți.

Cîteva tendințe manifestate la Salonul internațional al mobilei de la Paris. Publicațiile de specialitate semnalează în primul rînd, ca o notă caracteristică, ridicarea generală a nivelului calității exponatelor la Salonul internațional al mobilei, care a avut loc la începutul acestui an la Paris. Aceasta se atribuie în cea mai mare măsură creșterii concurenței la export. În același timp, unii fabricanți caută să compenseze prin produse de calitate superioară scăderea desfacerii de produse de serie, care se observă pe piața vesteuropeană. O altă tendință, manifestată încă din anul precedent la Tîrgul de la Köln și confirmată la Salonul de la Paris, este reducerea interesului pentru stilul scandinav. După opinia unora, acesta tinde să fie înlocuit cu așanumitul „stil bazar", în care decorația realizată prin efecte de culori și armonia materialului joacă un rol mai important decît mobila în sine. O parte însemnată de contribuție la lansarea acestui curent îl au producătorii italieni, a căror prezență masivă la Paris (106 firme) a imprimat o notă dominantă acestui salon. În fine, s-a observat o preferință a pieței franceze pentru mobila în stiluri rustice, atît pentru cele indigene cît și pentru cele prezentate de expozanții spanioli și sudesteuropeni. Această predilecție este consecința dorinței francezilor de a-și amenaja locuințe la țară, în clădiri rurale sau în ferme transformate.

Structura industriei mobilei din Franța, comparativ cu a celei din alte țări capitaliste. Din cele aproape 19 000 firme franceze producătoare de mobilă, 92% au mai puțin de zece salariați, ceea ce caracterizează structura meșteșugărească a acestei industrii. În R. F. a Germaniei centrul de greutate al industriei de mobilă îl reprezintă întreprinderile cu numărul mediu de 69 salariați (față de S.U.A. cu 98 și de Anglia cu 187 salariați). Această structură explică în parte competitivitatea redusă a mobilei franceze pe piața vesteuropeană, reflectată în deficitul exportului. Astfel, Franța importă de trei ori mai multă mobilă decît exportă, în timp ce R. F. a Germaniei exportă cu 50% mai mult decît importă.

„Panerol", noul produs al firmei Isorel (Franța), este un tip de panou mural, de 40 cm lățime și 6 mm grosime, realizat din plăci fibrolemnoase placate cu folii decorative stratificate (Isoplast), imprimate (Isodecor) sau cu folii de policlorură de vinil. Montarea acestor panouri se face printr-un sistem de profile metalice aplicabile în ulucele practicate pe canturile verticale, asigurîndu-se astfel o îmbinare rigidă pe toată înălțimea camerei.

Lemnul a dominat și în acest an la expoziția elvețiană de ambarcații, care a avut loc la Zürich între 1 și 7 februarie. Pe o suprafață de 12 000 m² au prezentat exponate 120 producători din Elveția și străinătate. Cu toată intervenția ambarcațiilor din materiale plastice, materialele lemnoase, cu deosebire placajul, au constituit materia primă principală a modelelor expuse. Un stand, original prin conținutul și mijloacele de prezentare, a purtat titlul „Cea mai mare mîndrie a mea — o ambarcație din lemn".

Industria mobilei din Elveţia este compusă în cea mai mare parte din întreprinderi mici şi mijlocii. Astfel din cele peste 1 500 firme numai 38 au peste 100 muncitori şi numai 11 au peste 200. Valoric, 80 firme (5%) realizează 75% din producţia de mobilă. În total, în aceste fabrici şi întreprinderi meşteşugăreşti lucrează aproape 14 000 muncitori, ceea ce revine la circa nouă muncitori pe unitate productivă. Pînă acum cîteva decenii producţia se limita la scaune şi mese. În prezent, industria elveţiană fabrică toate genurile de mobilă modernă sau stil. În acelaşi timp importul de mobilă este în continuă creştere. Deosebit de industria propriu-zisă, în Elveţia mai funcţionează şi un număr însemnat de ateliere de tîmplărie (aproape. 2 800 unităţi), în care lucrează peste 12 500 muncitori.

Maşină de şlefuit acţionată pneumatic. În vederea eliminării cauzelor producerii exploziilor în atelierele de şlefuit sau de lustruit, datorită eventualelor scîntei de la electromotoarele maşinilor, firma Festo a elaborat recent o maşină de şlefuit acţionată cu aer comprimat. Maşina se produce în două mărimi şi este înzestrată cu dispozitiv automat de reglare a apei, astfel încît se poate executa şlefuire umedă şi uscată. Pentru acţionare este necesar aer comprimat la 5 at (maximum 7 at).

Moştenirea marelui Mozzani. Luigi Mozzani a fost unul din marii chitarişti, interpret şi compozitor al Europei muzicale a secolului al XIX-lea. Către sfîrşitul vieţii s-a retras în Romagna pentru a studia problemele de acustică ale chitarei reuşind să realizeze chitare „cu ton perfect". Experienţa dobîndită de el este continuată astăzi în producţia de chitare a firmei FARFISA.

Faţa chitarei se construieşte din lemn de molid de rezonanţă, ales cu grijă, elastic şi uşor. Eclisele şi spatele se execută din palisandru sau paltin de cea mai bună calitate. Limba este din palisandru sau abanos, iar gîtul din cedru. Realizarea fiecărui element al chitarei este supravegheată de aproape. Eclisele se curbează în forme de fier încălzit, iar gîtul se modelează după o veche metodă spaniolă. Gradaţiile sînt calculate de un matematician, iar rozeta este creată de un artist sculptor.

Mărirea producţiei de placaj din Grecia. Prin dezvoltarea fabricii de placaj din Chalkis, proprietatea întreprinderii Shelman (Grecia-Elveţia) producţia de placaj a Greciei va fi dublată pînă în anul 1968. Fabrica prelucrează lemn de ocume importat din Africa. Se apreciază că după intrarea în funcţiune a noilor investiţii, fabrica va putea acoperi 25% din necesităţile actuale de placaj ale Greciei.

Piaţa cherestelei în Anglia. Consumul de cherestea de răşinoase din Anglia în 1966 a fost de circa 1,76 milioane standard (circa 8,2 milioane m^3), ceea ce înseamnă o scădere de 4,7% faţă de consumul din anul 1965. Stocurile la importatori, la sfîrşitul anului 1966 au fost de 680 000 std (3,17 milioane m^3), faţă de 750 000 std (3,5 mil m^3) la 31.XII.1965.

Propunere de standard european pentru uşi plane. Asociaţia fabricanţilor de tîmplărie din Anglia a luat iniţiativa de a propune Organizaţiei internaţionale pentru standardizare (ISO) standardizarea foilor de uşi plane la următoarele dimensiuni: înălţime 204 cm, grosime 40 mm, lăţime 63, 73, 83 şi 93 cm. La această propunere şi-au dat agrementul Austria, Belgia, Danemarca, Finlanda, Franţa, R. F. a Germaniei, Olanda, Norvegia, Spania şi Suedia.

Aşchii utilizabile la fabricarea hîrtiei în loc de rumeguş. Intreprinderea Söderhamns Verkstäder AB (Suedia) a elaborat recent o nouă sculă pentru retezarea buştenilor, cu ajutorul căreia se pot obţine aşchii utilizabile în industria de hîrtie în loc de rumeguş. Discul portcuţite va avea, la periferie, diametre de 1,2; 1,5; 2,0; 2,3 şi 2,7 m. Puterea necesară pentru acţionarea noii scule este de 40—100 CP. Pentru acţionarea unui disc de 1,2 m, cu 16 cuţite, la turaţia de 500 rot/min, sînt necesari 40 CP. Viteza de avans este de 20—25 m/min. Aşchiile au lungimea de 25 mm şi grosimea reglabilă de 1—3 mm.

Un nou tip de panouri pentru pereţii exteriori ai caselor prefabricate a fost lansat pe piaţa suedeză. Acest nou element prefabricat este o combinaţie de cărămizi subţiri şi de plăci fibrolemnoase semidure, montate pe un cadru de lemn. Conductele electrice şi de încălzire sînt plasate de la început în panouri, ceea ce permite o reducere cu 30% a cheltuielilor pentru executarea pereţilor exteriori. Grosimea unui element standard este de 16 cm, iar suprafaţa totală de 7,68 m^2 (2,56 × 3 m). Cadrul de lemn este acoperit pe ambele feţe cu plăci de fibre, cărămizile de 25 mm grosime fiind fixate în cuie în placa exterioară. Între cărămizi se pune mortar, iar ca izolant se utilizează lînă minerală în grosime de 95 mm. Astfel, se îmbină calitatea de rezistenţă la intemperii a cărămizilor cu greutatea redusă a construcţiilor de lemn (65 kg/m^2 de panou). Astfel de elemente, uşor transportabile şi uşor de montat se pot livra avînd uşile şi ferestrele montate de la producător. Suedia exportă noile produse în Finlanda, Norvegia, Danemarca şi Elveţia.

Economia forestieră F.A.O., păduneze. După datele a R. P. Chirile acoperă circa 10% din suprafaţa ţării (96,4 milioane ha). Cantitatea exploatată în anul 1964 a fost de 134 milioane m^3, din care 73 milioane m^3 foioase şi 61 milioane m^3 răşinoase. Din cantitatea totală de 134 milioane m^3, numai 34 milioane m^3 a fost lemn de lucru, restul fiind lemn de foc. Producţia de celuloză în 1964 s-a ridicat la 11 milioane m^3. Producţia de celuloză în 1963 a fost de 2,4 milioane tone.

Aspecte ale problemei mobilei în India. Trei aspecte frapează pe vizitatorul străin în India, din punct de vedere al mobilei. Primul este juxtapunerea stilurilor atît teritorial cît şi în cadrul aceleiaşi locuinţe. La ţară şi în oraşele provinciale domină mobila antică indigenă, alături de scaune şi mese relativ moderne. În marile centre urbane şi în capitală, impresia de amalgam a stilurilor este accentuată de prezenţa în aceeaşi încăpere vastă a mobilei tradiţionale alături de piese moderne occidentale şi chiar de mobilă stil importată, îndeosebi din Franţa, la familii înstărite. În ansamblu pătura burgheziei occidentalizate care poate rezerva 3—4% din bugetul familiei pentru amenajarea interiorului cu mobilă, nu depăşeşte 20 milioane din totalul de 480 milioane locuitori ai ţării. Această pătură îşi manifestă preferinţele fie spre mobila modernă, cu funcţionalităţi tranzistorizate, fie spre mobilă din materiale plastice, importată din Japonia. Al doilea aspect este caracterul embrionar al industriei de mobilă, în sensul modern al noţiunii. Aceasta neputînd satisface nici cerinţele clasei înstărite menţionate se recurge la import. Al treilea aspect care pare paradoxal, este activitatea intensă pe care o desfăşoară India ca centru al comunităţii statelor sud-est asiatice, prin conferinţe, colocvii şi schimburi de experienţă în domeniul producţiei mobilei. Aceste manifestări, din care unele sub egida organismelor ONU au ca obiective: *1)* stabilirea necesarului de mobilă al locuitorilor comunităţii pe categorii de beneficiari (particulari cu posibilităţi financiare diferite, instituţii etc.); *2)* impulsionarea industriei locale; *3)* prevederea necesarului de import; *4)* sprijinirea pregătirii profesionale a cadrelor cu concursul unor tehnicieni occidentali; *5)* informarea publicului etc.

Consumul de lemn al S.U.A. în 1966. Consumul total de lemn rotund, deci inclusiv lemn de foc, al SUA, în 1966 s-a estimat la circa 686 milioane m^3, creşterea faţă de 1965 fiind de circa 3,5%. Consumul de lemn de lucru este estimat la circa 350 milioane m^3 în 1966, faţă de 335 milioane m^3 în 1965. Din cantitatea de 350 milioane m^3 lemn rotund s-a destinat: 183 milioane m^3 pentru cherestea, 37 milioane m^3 pentru furnire, 116 milioane m^3 pentru defibrare şi 14 milioane m^3

pentru alt lemn industrial. Prețurile lemnului în picioare, vîndut industriilor de cherestea, au crescut în medie pentru toate speciile cu 15% față de 1965.

Un material nou: lemnul ameliorat prin radiații gamma. Simultan, în Franța și în S.U.A. a fost perfectat un procedeu care permite îmbunătățirea considerabilă a însușirilor naturale ale lemnului. Scufundat într-o baie de materie plastică lichidă, apoi iradiat cu raze gamma, lemnul dobîndește în general o rezistență de mai multe ori superioară celei naturale. Una dintre calitățile materialului lemnos astfel tratat este izotropia, piesele prelucrate nemaiumflîndu-se inegal sub influența umidității.

Un nou tip de placă fibrolemnoasă de densitate medie a fost recent produsă în S.U.A. (Allied Chemical Corp.), folosindu-se o presă încălzită cu ajutorul curenților de înaltă frecvență. Placa se produce în grosimi de 9,5—30,5 mm grosime și formate începînd de la 1,50 × 5,40 m. Aceste plăci sînt destinate în primul rînd pentru executarea de birouri, biblioteci, uși, bănci și ambalaje.

Revista revistelor

Glotov, V. V.: **Factorii care influențează eficiența economică a amplasării întreprinderilor industriei cherestelei și prelucrării lemnului.** În: Derevoobrabatîvaiușciaia promîșlennosti, nr. 12, 1966, p. 13—15.

Cheresteaua, placajul și plăcile lemnoase sînt materiale care în mare măsură se pot înlocui reciproc. Pentru fundamentarea amplasării raționale a întreprinderilor, aceste produse trebuie luate în considerare simultan, examinîndu-se toți factorii care determină eficiența amplasării: materia primă, forța de muncă, combustibilul și energia electrică, investițiile în producția de bază și cele conexe, transportul. Pentru a determina influența acestor factori asupra eficienței amplasării întreprinderilor este necesar să se identifice variația pe zone a mărimii costurilor legate de fiecare din factorii menționați.

Eficiența amplasamentelor pentru același produs rezultă din calcularea și compararea „sumei complete a cheltuielilor specifice" *(SCS)* pe unitate fixă de produs, pe baza formulei:

$$(SCS) = (C_{pb} + I_{pb} \cdot E_{pb}) + I_c \cdot E_c + I_1 E_1 + R.E_r + (C_t + I_t \cdot E_t)$$

în care:

C_{pb}, C_t reprezintă prețul de cost al producției de bază și al transportului producției;

I_{pb}, I_c, I_1, I_t — investiții pentru producția de bază, producții conexe, locuințe și comunale, transportul producției;

R — cheltuieli pentru recrutarea organizată a forței de muncă;

E_{pb}, E_c, E_1, E_t, E_r — norma eficienței investițiilor pentru producția de bază, producții conexe, locuințe și comunale, transportul producției, respectiv a cheltuielilor pentru recrutarea organizată a forței de muncă.

Eficiența amplasamentelor produselor diferite se obține prin compararea sumei complete a cheltuielilor *(SCS)* pe unitate echivalentă de produs. Unitățile echivalente de produs se stabilesc prin raportare la m³ cherestea, cu coeficienții: 4 pentru 1 m³ PFL brute cu grosimea de 4 mm, 3,3 pentru 1 m³ placaj, 2 pentru 1 m³ PAL.

Se redă calculul exemplificator al *SCS* (în ruble) pe unitate fizică de produs și pe unitate echivalentă de produs, pentru producția realizată în regiunea Sverdlovsk și transportată în Ucraina (tabela 1).

Prin luarea în considerare a întregului complex de cheltuieli și prin compararea sumei cheltuielilor specifice pe zone de producție și zone de consum, se determină eficiența reală a amplasării producției.

Deosebită însemnătate pentru fundamentarea amplasării raționale prezintă geografia consumului în perspectivă. De asemenea, este necesară precizarea coeficienților de echivalare, care diferă în funcție de diferitele domenii ale consumului.

Tabela 1

	Cherestea de rășinoase	Cherestea de foioase	Placaj rășinoase	Placaj foioase	PAL	PFL
Prețul de cost — total	31,91	40,60	93,61	93,72	46,75	50,72
Suma investițiilor specifice*	9,65	13,60	41,14	43,24	24,42	31,30
Cheltuieli cu transportul producției	5,20	4,75	5,80	5,80	5,80	5,30
Suma cheltuielilor specifice pe unitatea fizică de produs	46,76	58,95	140,55	142,76	76,97	87,32
Coeficienți medii de echivalare	1	1				
Suma cheltuielilor specifice pe unitatea echivalentă de produs	46,76	58,95	42,50	43,20	38,50	21,80

* Calculată pentru producția de bază, conexe, comunale și transport, cu luarea în considerație a normei de eficiență (după formula I.E).

Gorșkov, N. M.: **Livrarea în pachete a elementelor de case prefabricate.** În: Derevoobrabatîvaiușciaia promîșlennost, nr. 3, 1967, p. 20—21.

Procedeul livrării în pachete a elementelor de case prefabricate prezintă o serie de avantaje: formarea anticipată a garniturii, mecanizarea operațiilor de încărcare în vagoane, eliminarea pierderilor de elemente prefabricate de la expediție pînă la montarea lor pe șantier etc.

Elementele componente ale caselor prefabricate din lemn se pot grupa în acest scop în modul următor: *1)* elemente de schelet al pereților; *2)* panourile

pereților despărțitori și de acoperiș ; *3)* elemente rindeluite și ecarisate măsurate în m ; *4)* elemente nerindeluite măsurate în m.

La fabrica din Ciunsk — U.R.S.S., pachetele se formează astfel încît la exterior să se amplaseze elementele cu lungime mare, iar în interior cele cu lungime mai redusă. Formarea pachetelor direct pe vagonete, cărucioare sau platforme transportabile permite scoaterea lor în magazia de produse finite, fără alte mînuiri.

Fiecare pachet este însoțit de specificația elementelor conținute. Așezarea pachetelor în magazie se face conform unei scheme raționale, care asigură succedarea normală a elementelor la montaj. Pentru fiecare tip de casă prefabricată se analizează și se stabilește cîte o modalitate corespunzătoare de ambalare.

Încărcarea în vagoane a pachetelor se execută cu ajutorul unei macarale turn, operatorul respectînd cu atenție locul destinat fiecărui pachet pe platformă ; elementele rindeluite se așază de obicei la partea inferioară, în scopul protejării lor împotriva intemperiilor.

Pe lîngă avantajele menționate, procedeul descris mai asigură și reducerea necesarului de suprafață de depozitare, simplificarea evidențelor, utilizarea mai eficientă a parcului rulant feroviar etc., fără a necesita cheltuieli suplimentare de dotare.

Șvarțman, G. M.: **Reducerea diferențelor de grosime a plăcilor din particule de lemn constituie o problemă urgentă a fabricației.** În : Derevoobrabatîvaiușciaia promîșlennosti, nr. 4, 1967, p. 1—4.

Prin cercetări științifice s-a stabilit că mărirea grosimii aschiilor cu 0,1 mm duce la un spor de 0,1—0,3 mm la grosimea plăcilor evacuate din presă. De asemenea, variațiile de 4—8% la umiditatea particulelor duc la diferențe de grosime de 0,3 mm la plăcile obținute, iar diferențele de 3% la consumul de liant, care corespund unei diferențe de 2,5% la umiditatea turtei, duc la diferențe de grosime a plăcilor egale cu 0,15 mm.

Pe lînă acestea, regimul de presare la cald și mai ales presiunea și durata primei presări exercită o influență puternică asupra grosimii plăcilor obținute, mărirea presiunii și a duratei avînd ca efect reducerea grosimii plăcilor și viceversa. Variațiile de temperatură ale presei au influență similară.

Variațiile greutății specifice aparente a covorului duc la mărirea grosimii plăcilor, iar abaterile de la planeitate ale platanelor presei în timpul presării se imprimă direct pe produsul obținut. La sursele abaterilor în grosime se mai adaugă și grosimea neuniformă a tablelor de aluminiu, viteza de închidere a presei (mai ales la presarea turtei cu bare distanțate) și altele.

Pentru înlăturarea defecțiunilor de grosime a plăcilor este necesară în primul rînd respectarea regimului tehnologic stabilit și asigurarea componenței ca specii a materiei prime, respectarea grosimii necesare a particulelor și a umidității lor înainte și după introducerea liantului, a stabilității greutății specifice aparente a turtelor (cu reglarea precisă a gurilor de presărare) și aplicarea strictă a regimurilor de presare.

Se recomandă sortarea prealabilă a materiei prime sub aspectul umidității, interzicerea reglării regimului de funcționare în timpul uscării particulelor, mărirea numărului de duze la aplicarea liantului și menținerea duratei de închidere a presei la minimum 20—25 s. Este indicată utilizarea unor platane cu grosimea de 140 mm pentru rigidizarea lor la încovoiere și păstrarea mai bună a planeității, această măsură ducînd la reducerea săgeții aproape la o treime față de platanele cu grosimea de 100 mm.

Kapkov, M. I.: **Transportor de bușteni cu cablu avînd traversele fixate „liber".** În : Lesnaia promîșlennost, nr. 2, 1967, p. 9—10.

Pentru eliminarea deficiențelor obișnuite ale transportoarelor de bușteni cu cablu, la unitățile combinatului „Kostromales" au fost introduse noi procedee de fixare a traverselor pe cablu, folosindu-se în acest scop bucșe demontabile, sudate pe partea inferioară a traverselor.

Antrenarea traverselor de cablu se asigură prin intermediul îngroșării cablului, introducînd între tronsoanele lui șuvițe toarse corespunzător, la intervale egale. În scopul preîntîmpinării uzurii timpurii a cablului și a bucșelor, între îngroșări și bucșe se intercalează pe cablu cîte o rondelă de uzură. Traversele transportorului au astfel posibilitatea mișcării libere în două sensuri și anume în jurul cablului și pe direcția de avans, ceea ce a condus la denumirea adoptată de „fixare liberă". Traversele patinează cu părțile lor laterale pe glisierele transportorului, montate pe riglele longitudinale, distanțate la 80 mm.

Construcția prezentată oferă avantajul uzurii reduse a organului de tracțiune și al măririi duratei de serviciu a cablului de 4—5 ori față de aceea a transportoarelor cu bucșele fixate rigid.

Los, A. P.: **O nouă mașină de cojit.** În : Lesnaia promîșlennost, nr. 3, 1967, p. 10—11.

Mașina de cojit model OK-36 este construită după proiectul elaborat de ȚNIIME. Cu această mașină se cojește lemnul rotund cu diametrul de 6—36 cm, indiferent de specie și de succedarea diametrelor, retezînd totodată și cioturile rămase după înlăturarea crăcilor cu diametrul sub 50 mm.

Mașina este constituită dintr-un cap rotitor, două mecanisme de avans cu șenile, un transportor de alimentare, unul de avans și un pupitru de comandă. Toate mecanismele de avans sînt acționate de un singur motor. Capul rotitor este prevăzut cu organe cojitoare de tip nou care presează cu tăișul pe suprafața lemnului, sub acțiunea unor cilindri hidraulici fixați pe rotor. În acest fel, urmărirea suprafeței laterale a lemnului rotund este perfectă, atît în cazul bușteniilor drepți cît și în cazul celor curbi. Capul rotor are 360 rot/min, iar viteza de avans a lemnului este reglabilă în următoarele trepte: 9; 12; 18 și 24 m/min. Productivitatea mașinii variază de la 7,5 la 42 m^3/h.

Sistemul hidraulic nu are nici o țeavă și nici un niplu, ceea ce conferă mașinii o funcționare sigură. Vara se folosește ulei de in, iar iarna ulei de transformator.

Omologată ca o mașină de calitate superioară, în comparație cu modelele sovietice OK-35 și OK-66, precum și cu modelul finlandez VK-10, agregatul se fabrică în serie la uzina constructoare de mașini din Novozîbie-U.R.S.S.

Gamova, I. A. și Solecinik, N. E.: **Determinarea greutății moleculare a poliesterilor zaharurilor din lemn.** În : Ghidroliznaia i lesohimiceskaia promîșlennost, nr. 2, 1967, p. 15.

La obținerea poliesterilor din monozaharidele provenite din lemn, prin interacțiunea celor din urmă cu diferiți compuși dicarbonici, este necesară determinarea greutății moleculare a poliesterilor. În acest scop au fost utilizate termistoarele, respectîndu-se condiția obligatorie a acestei metode de a menține solubilitatea produsului într-un solvent organic volatil.

Instalația construită în acest scop este constituită dintr-o punte electrică echilibrată, prevăzută la două din brațele sale cu impulsoare (termorezistențe), iar la celelalte cu o rezistență calibrată de 1 kΩ și o punte tip MO-47, totul fiind alimentat cu energie electrică de la o baterie de acumulatori. Citirile se fac cu ajutorul unui microampermetru. Celula de lucru a aparatului este

constituită dintr-un pahar, prin al cărui capac etanș pătrund la cele două termistoare două tuburi capilare și două perechi de conductori electrici. Pe fundul paharului se așază un vas colector de picături peste hîrtie de filtru îmbibată cu solvent.

După echilibrarea punții electrice în atmosfera saturată de vapori de solvent, pe unul dintre capilare se injectează soluția de analizat, iar pe celălalt capilar solvent pur. Puntea se dezechilibrează prin acțiunea temperaturilor diferite a termistoarelor, fiind adusă la echilibru prin intermediul potențiometrului MO-47.

Diferența citită pe microampermetru se introduce în formula de calcul a greutății moleculare a poliesterului încercat (glucozic, cu anhidridă ftalică sau maleinică etc.), procedeul putînd fi aplicat și în cazul altor compuși chimici similari.

Fuks, I. A.: **Recomandări pentru protecția muncii la uscarea drojdiilor și a ligninei. Ghidroliznaia i lesohimiceskaia promîșlennosti, nr. 3, 1967, p. 15—16.**

Procesul tehnologic de uscare a drojdiilor furajere și a ligninei trebuie să fie continuu, cu un număr minim de porniri-opriri spre a se evita răbufnirile, exploziile, aprinderea ligninei și a drojdiilor.

Orice abatere de la regimul de uscare se consideră drept stare de avarie, care trebuie să fie lichidată pe loc conform instrucțiunilor de exploatare.

Arderea anemică în focar, cu combustibil ars incomplet în cantitate de peste 2%, nu se admite, spre a se evita gazeificarea combustibilului și deci exploziile și incendiile. Personalul de serviciu al uscătoriilor este obligat să supravegheze instalația tot timpul arderii și funcționării, pînă la stingerea focului, răcirea utilajelor și înlăturarea resturilor de combustibil, menținînd libere pentru circulație și acces toate traseele instalației. Oprirea uscătoriilor este obligatorie îndată ce se observă defecțiuni la mecanismul de pulverizare a ligninei și a drojdiilor, aprinderea drojdiilor sau ligninei în camera de uscare sau pe traseu, deteriorarea subansamblelor uscătoriei și depășirea limitei de temperatură.

La uscarea ligninei se asigură în prealabil o cantitate potrivită în buncărul de consum al focarului, se reglează debitul de aer primar și secundar, se mărește treptat consumul de păcură pînă la 60—70% față de cel nominal și se trece la 100% abia după 1,0—1,5 h, asigurîndu-se temperatura de 1 000—1 100°C în focar cu un exces de aer egal cu 1,7—1,8. După stabilirea jetului de lignină inflamată, se închide admisia păcurii și, dacă în acel moment flacăra se închide la culoare, se reaprinde din nou jetul de păcură.

Sistemul de uscare a drojdiilor se pune în funcțiune exclusiv după stabilizarea arderii și încălzirea aerului la 550°C la ieșirea din cameră. Mecanismul de pulverizare a suspensiei de drojdii se pune în funcțiune după încălzirea întregului sistem de uscare și după ridicarea temperaturii aerului la 90°C în punctul de ieșire din uscătorie, reglarea efectuîndu-se prin introducerea apei pulverizate.

Stingerea resturilor arzînde se realizează numai cu ajutorul nisipului, folosirea jetului de apă sau de spumă fiind interzisă, spre a nu se produce împrăștierea prafului și a se evita exploziile.

In partea finală se recomandă cîteva măsuri pentru respectarea regulilor de protecție a muncii și de securitate a instalațiilor la repararea uscătoriei.

Vihorev, B. A.: **Transportul în secția de finisaj a fabricii de instrumente muzicale.** În: Mehanizații i avtonatizații proizvodstva, nr. 3, 1967, p. 21

La fabrica de instrumente muzicale de lemn din Leningrad se produc zilnic cîte 2 000 bucăți ghitare, mandoline, balalaici etc. Forma complexă a produselor acestei fabrici și volumul important al transporturilor dintre fazele de lucru au generat o serie de dificultăți la transbordarea pieselor și reperelor de pe un mijloc de transport pe altul, fiind necesar un volum important de lucrări de retuș sau chiar de reparații ale produselor finite.

Pentru înlăturarea acestor neajunsuri, în cursul anilor 1965—1966 s-a proiectat și s-a pus în funcțiune un transportor general suspendat pentru întreaga secție de finisaj, folosindu-se ambele bucle ale acestuia. În acest mod produsele parcurg toate fazele de finisaj (grunduirea, șlefuirea, lăcuirea prin pulverizare cu lacuri colorate, uscarea, lăcuirea în cîmp electrostatic, montarea suporturilor și montarea gîtului), deplasîndu-se de la o instalație la alta prin intermediul aceluiași transportor, instalațiile sau locurile de muncă avînd mijloacele lor proprii de transport (benzi transportoare, teleflexuri, lifturi etc.).

Acest transportor general suspendat, cu organul de tracțiune format dintr-un lanț cu role (pasul de 19,05 mm), permite desfășurarea traseului atît pe orizontală — în orice direcție — cu ajutorul scripeților, cît și pe verticală sau înclinat, cu devieri de 60° între două aliniamente vecine (cu ajutorul verigilor speciale, care formează cu cărucioarele ansambluri articulate). Întregul sistem este acționat prin intermediul unei singure roți stelate.

Durata de recuperare a investiției din beneficiu ajunge la aproape doi ani, instalația fiind ușor de întreținut.

Buschbeck, L.: **Îmbunătățirea calității plăcilor din particule pentru finisarea ulterioară.** În: Holzindustrie, **20,** nr. 3, martie 1967, p. 72—76

Calitatea suprafeței plăcilor din particule are o valoare deosebită pentru diverșii consumatori, deoarece plăcile trebuie să fie furniruite chiar fără a mai folosi furnir de bază, lăcuite sau vopsite, cum și finisate prin aplicare de folii, filme sau hîrtie impregnată, fără a necesita lucrări importante de pregătire. De aceea în ultimul timp în fabricarea plăcilor din particule atenția s-a concentrat asupra problemei obținerii unei calități superioare a fețelor, spre a răspunde exigențelor diverselor tehnologii de finisare ulterioară.

În această problemă una din dificultăți o constituie definirea variată a calității fețelor plăcii, imprecizia și diversitatea valorilor diferiților indici care caracterizează această calitate, cum și a metodelor de verificare. În urma trecerii în revistă a indicilor de calitate prevăzuți în diverse norme și a procedeelor și aparatajului de măsurare a lor, se expun rezultatele cercetărilor efectuate în R. D. Germană pentru obținerea unor plăci cu fețe îmbunătățite.

Concluziile mai importante ale acestor cercetări sînt următoarele :

— nu este posibil să se răspundă cu un tip de placă standard la proprietăți în mare măsură diametral opuse, cum este rezistența mare la încovoiere și suprafață închisă, utilizînd aschii fine; de aceea, este necesară tipizarea plăcilor din particule pentru producerea mobilei, adică producerea unor tipuri speciale de plăci după cerințele utilizărilor respective ;

— calitatea suprafeței plăcilor pentru fabricarea mobilei trebuie să se aprecieze după mai multe criterii și anume, în afară de stabilitatea formei în urma imersiei în apă sau a variațiilor de umiditate a aerului, să se verifice „gradul de închidere", densitatea sau rugozitatea fețelor ;

— metodele de determinare a acestui indice elaborate pînă în prezent nu sînt satisfăcătoare, încît este necesar să se continue cercetările în această direcție ;

— presarea plăcilor fără table sau cu table avînd toleranțe de ± 0,1 mm închiderea simultană a presei, cum și șlefuirea cu mașina de șlefuit cu mai mulți cilindri, urmată de șlefuirea cu mașina de contact cu bandă sînt premisele obținerii unor plăci corespunzătoare pentru fabricarea mobilei ;

— este necesară îmbunătățirea tehnologiei aplicării hîrtiei decorative, tehnologia cu lacuri mate dovedindu-se mai avantajoasă.

SOMMAIRE

V. Dogaru

Sur les valeurs angulaires des dents des lames de scie à ruban au débitage du bois de hêtre 321—326

N. D. Popescu

Determination des caractéristiques élastiques et de résistence des matériaux par la méthode des oscillations couplées 326—333

Hasmig Seropian

Mobilier pour les enfants et pour la jeunesse 333—335

I. Ungureanu

Chaîne continue pour le travail des feuilles de placage séchés de la fabrique de placages esthétiques de Constantza 336—337

POUR AIDER LES JEUNES CADRES

I. Motruc

Directives concernant l'augmentation du rendement des outillages et de l'amélioration de la qualité du débitage et de l'usinage du matériel ligneux dans les sciéries 337—346

CHRONIQUE

COMPTES RENDUS

NOTES ECONOMIQUES ET INDUSTRIELLES

REVUE DES REVUES

V. Dogaru : **Sur les valeurs angulaires des dents des lames de scie à ruban au débitage du bois de hêtre.** Les recherches ont été effectuées à l'aide d'une installation speciale prévue avec des traducteurs de résistance et galvanomètre balistique. On a mesuré les forces, qui actionnent sur les dents des lames de scie à ruban et on a déterminé les valeurs optima de leurs paramètres au débitage du bois de hêtre.

N. D. Popescu : **Détermination des caractéristiques élastiques et de résistence des matériaux par la méthode des oscillations couplées.** On présente un appareil original pour déterminer le module d'élasticité à la traction (E) et le module de torsion (G) par la méthode des oscillations couplées. Comme exemples, on donne la détermination des modules E et G en utilisant des éprouvettes de sapin, de hêtre, de chêne, d'orme et de robinier.

CONTENTS

V. Dogaru

On the angular values of the bandsaw blade teeth for beechwood sawing 321—326

N. D. Popescu

On the determination of the resistance and elastic characteristics of the wooden materials by the coupled oscillations method 326—333

Hasmig Seropian

Furniture for youngsters and children 333—335

I. Ungureanu

The dry veneer processing continous line at the Constantza Factory for aesthetical Veneers 336—337

HELPING THE NEW STAFF

I. Motruc

Instructions on the increase of equipment productivities and sawing quality improvement in sawnwood factories 337—346

CHRONICLE

BOOKSHELF

ECONOMIC AND INDUSTRIAL NEWS

REVUEW OF REVIEWS

V. Dogaru : **On the angular values of the bandsaw blade teeth for beechwood sawing.** The researchwork was carried out by means of a special outfit equipped with resistive transducers and ballistic galvanometer. There were measured the forces acting upon the bandsaw blade teeth and there were determined the best values of their parameters when sawing beechwood.

N. D. Popescu : **On the determination of the resistance and elastic characteristics of the wooden materials by the coupled oscillations method.** The paper presents an original apparatus which determines the traction elasticity modulus (E) and the torsion modulus (G) by means of the coupled oscillations method. As example it is presented the determination of the E and G moduli by using fir, beech, oak, elm and locust samples.

MEZŐGAZDASÁGI KÖZPONTI KÖNYVTÁR DOKUMENTÁCIÓS OSZTÁLY 883

Iprofil Radauți

Str. Volovățului nr. 88, Regiunea Suceava

PRODUCE ȘI LIVREAZĂ :

— Cameră combinată „Sud"
— Canapea „Monica"
— Fotoliu „Olimpia"
— Canapea „Carpați"

Mobilierul realizat de întreprinderea noastră se bucură de apreciere și în străinătate, unde exportăm :

— Etajeră tip E-1
— Secretar „Cereș" și „Vega"
— Sufragerie „6420"

IPROFIL

FOCSANI

B-dul București nr. 66, Telefon 1109

PRODUCE ȘI LIVREAZĂ :

— Cameră combinată „MUGUR 3" (modificat)
compusă din dulap cu trei uși, divan de colț cu ladă pentru așternut și spătar tapisat, toaletă cu oglindă și masă rotundă ; piesele sînt furniruite cu furnir de nuc și finisate cu lacuri poliesterice

— Măsuță radio „PRAHOVA"

PRODUCE ŞI LIVREAZĂ:

— Camera combinată „Eforie 28"

— Fotoliul „Oneşti"

— Biblioteca „Doina"

— Placaj pentru uz general

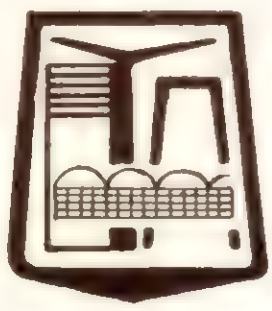
— Placaj pentru vagoane

— Plăci fibrolemnoase dure

— Plăci fibrolemnoase poroase

— Uşi-ferestre

— Masă televizor „Fantezia"



C.I. Suceava

C.I.L. Suceava, Calea Unirii nr. 31 Telefon 3185, 2658

ÎNTREPRINDEREA FORESTIERĂ

COMĂNEȘTI

Produce și livrează:

- Cabane din panouri PFL dreptunghiulare, octogonale
- Lăzi pentru struguri
- Lăzi pentru balotat hîrtie
- Lăzi compartimentate pentru sticle vin
- Lăzi pentru textile
- Lăzi din rășinoase pentru P.C.I.
- Spițe roți din lemn stejar
- Butuci pentru roți (brut)
- Ulucă de gard
- Araci vie și legume
- Oiști mesteacăn
- Panouri cofraje

COMĂNEȘTI — RAIONUL MOINEȘTI STR. VASILE ALECSANDRI Nr. 18 TELEFON 202

REVISTA „INDUSTRIA LEMNULUI" * ANUL 18 * Nr. 9 * P. 321–360 * BUCUREŞTI * SEPTEMBRIE 1967

E 1829

INDUSTRIA LEMNULUI

10

1967

ROMANIA
EXPORTLEMN

Bucarest — Roumanie
4, Piața Rosetti
Boîte postale 802
Télex 362 et 363; Tél. intern. 243
Télégrammes Exportlemn — Bucarest

EXPORTLEMN

- Sciages résineux
- Sciages en hêtre
- Bois de cellulose
- Parquets en hêtre chêne
- Charbon de bois
- Panneaux de particules de bois (PAL)
- Panneaux de fibre
- Panneaux mélaminés et emaillés
- Placage d'ébénisterie
- Contreplaque en hêtre
- Panneaux durs en hêtre

Iprofil Radauti

Str. Volovățului nr. 88, Regiunea Suceava

PRODUCE ȘI LIVREAZĂ :

- Cameră combinată „Sud"
- Canapea „Monica"
- Fotoliu „Olimpia"
- Canapea „Carpati"

Mobilierul realizat de întreprinderea noastră se bucură de apreciere și în străinătate, unde exportăm :

- Etajeră tip E-1
- Secretar „Cereș" si „Vega"
- Sufragerie „6420"

PRODUCE ŞI LIVREAZĂ:

— Camera combinată „Eforie 28"

— Fotoliul „Oneşti"

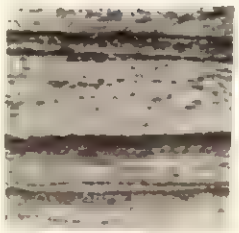
— Biblioteca „Doina"

— Placaj pentru uz general
— Placaj pentru vagoane
— Plăci fibrolemnoase dure
— Plăci fibrolemnoase poroase
— Uşi-ferestre

— Masă televizor „Fantezia"

C.I. Suceava

C.I.L. Suceava, Calea Unirii nr. 31 Telefon 3185, 2658

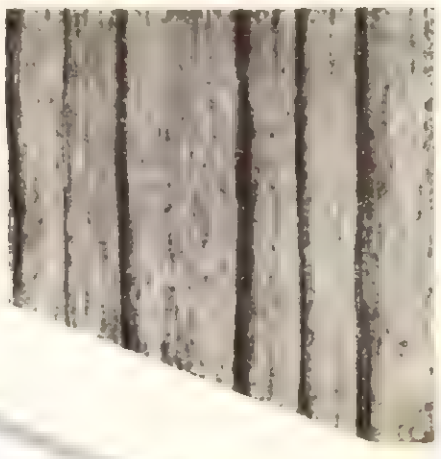


CIL RIMNICU VILCEA

COMPLEXUL PENTRU INDUSTRIALIZAREA LEMNULUI RÎMNICU VÎLCEA
Str. Spiru Haret nr. 10 — telefon 1300

PRODUCE:

- Placaje de uz general
- Placaje de exterior încleiate cu tegofilm
- Panel de fag și tei
- Lignofol
- Plăci aglomerate din lemn
- Furnire estetice de nuc, fag, specii exotice, stejar, paltin etc.
- Lăzi de fag pentru ambalaje
- Săbii de bătaie pentru industria textilă



1983

INDUSTRIA LEMNULUI

ANUL 18 * Nr. 10 OCTOMBRIE 1967

CUPRINS

Pag.

Cornelia Drăgan

Metode de calcul al instalațiilor de uscare din cadrul liniilor de emailare a semifabricatelor superioare pe bază de lemn 101—106

I. Plugariu, M. Gheorghe, M. Suciu, N. Stăpînoiu și *A. Stancu*

Adezivi ureoformaldehidici cu reactivitate mare și rezistență sporită la acțiunea apei, pentru încleierea placajelor 106—110

A. Radu

Contribuții privind folosirea burghielor elicoidale la prelucrarea lemnului 110—111

T. Garai

Noi soluții pentru fotoliile-pat 115—117

A. Cohn și P. Stănescu

Nou sistem constructiv pentru utilizarea miezurilor elastice din arcuri încorporate la tapițeria clasică 117—121

I. Ungureanu

Aspecte ale producției de drojdie furajeră la fabrica de la Ahmeta (U.R.S.S.) 121—122

Axente Zamfir și Dolorica Velev

Cercetări privind producerea plăcilor din așchii de lemn cu densitatea aparentă de 0,4-0,5 g/cm³ 122—124

IN SPRIJINUL TINERELOR CADRE

I. Motruc

Îndrumări privind creșterea productivității și îmbunătățirea calității debitării materialului lemnos cu ferăstraie circulare 125—128

Maria Ștefan

Eficiența economică a documentării tehnice în sectorul industriei lemnului 128—129

DIN ACTIVITATEA CNIT 130—131

RECENZII 132—133

NOUTĂȚI INDUSTRIALE ȘI ECONOMICE 133—136

REVISTA REVISTELOR 136—140

COMITETUL DE REDACȚIE AL REVISTEI „INDUSTRIA LEMNULUI"

Ing. I. Rîmbu, conf. ing. N. St. Dumitrescu — redactor responsabil, ing. V. Caisan, ing. M. Dupu, ing. A. Fuchs, ing. N. Ghelmeziu, ing. N. H. Ionescu, ing. Fl. Luchian, ing. S. Naftali, ing. P. Nemeth, I. Prundaru și ing. P. N. Suciu

Revista „Industria Lemnului", organ al Ministerului Economiei Forestiere și al Consiliului Național al Inginerilor și Tehnicienilor din Republica Socialistă România. Redacția și administrația: București, B-dul Magheru nr. 31, etaj VII, Raion 30 Decembrie — telefon 14 06 24 și 16 79 38/43.

Abonamentele se primesc la sediul redacției. Costul abonamentelor se primește de către Centrul de documentare tehnică pentru economia forestieră, șos. Pipera nr. 46, Raion 1 Mai — telefon 330552 (Serviciul contabilitate) — Publicațiile tehnice forestiere, cont 13640017 Banca Națională a Republicii Socialiste România — Filiala 1 Mai, București.

Tarif pentru întreprinderi: 135 lei anual. Tarif pentru muncitori și tehnicieni: 30 lei anual. Prețul unui exemplar: 5 lei. Taxele poștale plătite în numerar conform aprobării DGPTc nr. 560/16250/1964.

***COPERTA I*: C.I.L. — Comănești. Vedere exterioară.**

INDUSTRIA LEMNULUI

ORGAN AL MINISTERULUI ECONOMIEI FORESTIERE ŞI AL CONSILIULUI NAŢIONAL AL INGINERILOR ŞI TEHNICIENILOR DIN REPUBLICA SOCIALISTĂ ROMÂNIA

ANUL 18 * Nr. 10 Octombrie 1967

Metode de calcul al instalaţiilor de uscare din cadrul liniilor de emailare a semifabricatelor superioare pe bază de lemn

Ing. Cornelia Drăgan

634.0.862.2/.3 :634.0.796.1

O fază importantă a procesului tehnologic de înnobilare a semifabricatelor superioare pe bază de lemn prin procedeul emailării, de care depinde în mare măsură calitatea suprafeţei înnobilate, o constituie faza de uscare a emailului aplicat.

Prin „uscare" se înţelege totalitatea proceselor fizice şi chimice ce conduc la întărirea peliculei de email aplicate pe panou.

Viteza de uscare a peliculei depinde de compoziţia solvenţilor, grosimea stratului de email şi parametrii instalaţiei de uscare.

Elasticitatea vaporilor de solvenţi este o caracteristică esenţială care influenţează viteza de evaporare. Cu cît elasticitatea vaporilor saturaţi de solvenţi este mai mare, cu atît în condiţii identice solventul se evaporă mai repede.

În cazul emailurilor destinate înnobilării, este vorba de un amestec de solvenţi la care elasticitatea vaporilor şi volatilitatea fiecărui solvent depind de proporţia molară a solventului din amestec şi aceasta numai în cazul cînd nu formează amestecuri azeotrope cu ceilalţi solvenţi. Este important de subliniat şi faptul că la emailuri nu este vorba de un simplu amestec de solvenţi, ci de un amestec de substanţe peliculogene într-un amestec de solvenţi. Aceasta complică procesul de uscare (întărire) a stratului de email aplicat, care nu se reduce la o simplă evaporare a solvenţilor. Formarea peliculei este condiţionată de transformări chimice, întărirea emailului fiind influenţată atît de compoziţia solvenţilor, cît şi de caracteristicile lianţilor ce intră în compoziţia emailurilor.

Pentru scurtarea timpului de uscare a emailului aplicat pe suprafaţa unui panou, s-au elaborat diverse procedee, dintre care cel mai răspîndit este procedeul de uscare prin încălzire. O dată cu ridicarea temperaturii, creşte elasticitatea vaporilor şi viteza de evaporare a solvenţilor, se accelerează reacţiile chimice inclusiv reacţiile de polimerizare şi policondensare.

Încălzirea se poate realiza prin convecţie, radiaţie, conductibilitate termică etc.

La uscarea peliculelor de email, fiind vorba de formarea vaporilor de solvent indiferent de metoda de transmitere a căldurii, este necesar ca uscarea să se facă în instalaţii speciale, dotate cu ventilaţie şi izolate termic, procesul de uscare decurgînd sub acţiunea temperaturii şi a oxigenului din aer.

Uscarea emailurilor pe bază de răşini sintetice se realizează în două etape şi anume :

— prima etapă se caracterizează printr-o evaporare intensă a celei mai mari părţi a solventului ;

— etapa a doua, în care se realizează îndepărtarea resturilor de solvent şi au loc procese chimice complexe de oxidare, condensare şi polimerizare, în urma cărora se întăreşte pelicula de email.

Evaporarea solvenţilor se realizează la temperaturi destul de scăzute şi este accelerată de înlăturarea periodică a vaporilor de solvenţi, prin intermediul schimbului de aer.

Timpul de uscare depinde de metoda de uscare folosită.

În cadrul liniilor automate de emailare se folosesc următoarele tipuri de instalaţii de uscare :

— tunel de uscare cu aer încălzit (uscare prin convecţie), în care aerul poate circula în acelaşi sens cu direcţia de deplasare a panoului sau în contracurent ; temperatura aerului la intrarea în tunel este de 135 —140°C ; procedeul este utilizat pentru emailuri a căror uscare se realizează la temperaturi de 70 —80°C ;

— tunel de uscare cu radianţi electrici (întunecoşi sau lămpi incandescente) pentru uscarea emailurilor cu temperatura de uscare pînă la 160 —180°C ;

— tunel de uscare cu radianţi întunecoşi, cu gaze, pentru uscarea emailurilor la temperaturi de 100 —110°C.

De obicei se utilizează procedee combinate de uscare prin convecţie şi radiaţie.

Cele mai răspîndite tipuri de instalaţii de uscare din cadrul liniilor automate de emailare sînt cele cu radianţi electrici infraroşii întunecoşi, care au un randament ridicat.

Cu o asemenea instalaţie este dotată şi linia de emailare a plăcilor fibrolemnoase din cadrul Complexului pentru industrializarea lemnului Bucureşti-Pipera, a cărei schemă tehnologică este redată în figura 1.

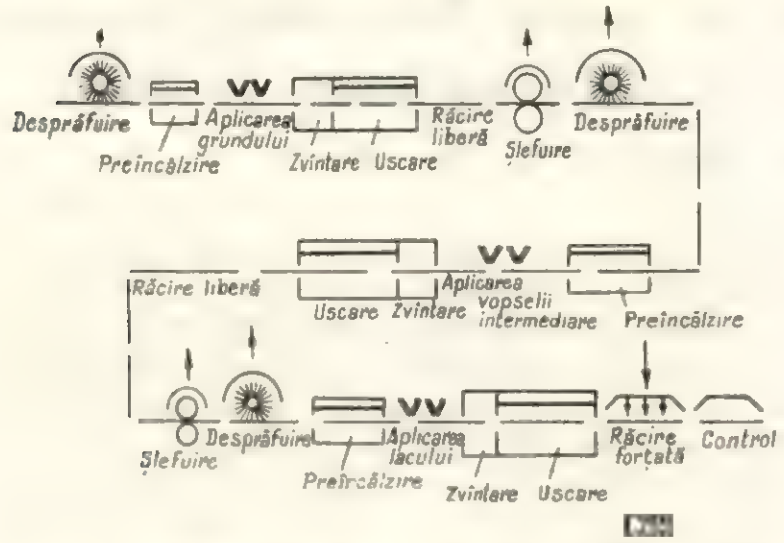


Fig. 1. Procesul tehnologic de înnobilare a plăcilor prin emailare.

Radianţii electrici întunecoşi se execută sub formă de panouri sau tuburi (care pot fi utilizate separat sau montate în panouri). Schema lor este reprezentată în figurile 2 şi 3.

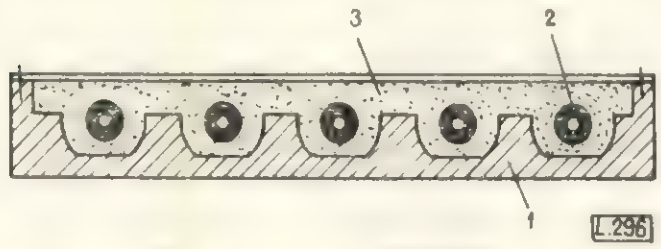


Fig. 2. Schema unui radiant electric întunecos sub formă de panou:
1 — placă de fontă; *2* — spirale de încălzire; *3* — material termoizolant.

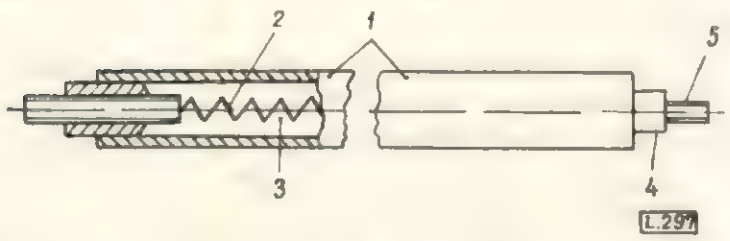


Fig. 3. Schema unui radiant electric întunecos tubular: *1* — tub de oţel sau alamă; *2* — spirală de încălzire crom-nichel; *3* — rezistenţă electrică; *4* — izolator ceramic; *5* — bară de contact.

Temperatura ce se dezvoltă la suprafaţa unui radiant este de 350—500°C.

Puterea de radiaţie a unui radiant electric întunecos se poate calcula astfel:

$$P = \frac{P_e F}{1\,000}$$

în care:

P_e este puterea de radiaţie raportată la unitatea de suprafaţă (W/cm^2);

F — suprafaţa activă a radiantului (cm^2);

η — randamentul termic al radiantului (circa 0,9).

Cantitatea de căldură emisă de suprafaţa radiantului se poate determina după relaţia:

$$Q = \alpha F t^\circ \tau \text{ (kcal)}$$

unde:

F este suprafaţa activă a radiantului (m^2);

t° — temperatura de încălzire (°C);

α — coeficientul de convecţie termică ($kcal/m^2h°C$);

τ — timpul de alimentare cu energie electrică a radiantului (ore).

Temperatura la suprafaţa panoului se ridică foarte repede, inerţia termică fiind foarte redusă. Astfel, în cazul radianţilor cu temperatura de 370—380°C, suprafaţa panoului se încălzeşte pînă la 75°C într-un minut, la 90°C în două minute şi la 115°C în trei minute.

Tunelurile de uscare cu radianţi electrici întunecoşi (din cadrul liniei de emailare de la CIL-Pipera) au două zone de uscare: zona întîi de zvîntare a solvenţilor, unde temperatura la suprafaţa panoului este de circa 80°C şi zona a doua, în care se realizează uscarea completă, temperatura la faţa panoului fiind de 160°C.

Pentru a reduce la minimum pierderile de căldură în interior, atît pereţii cît şi acoperişul tunelului sînt prevăzuţi cu izolaţie termică şi ecrane reflectoare plane.

Numărul radianţilor în tunel este redus în prima zonă, mărindu-se pe măsură ce panoul înaintează în tunel, spre a se realiza o uscare uniformă în toată masa peliculei.

În tunel circulă un curent de aer cald care accelerează uscarea, iar vaporii de solvenţi sînt îndepărtaţi continuu prin instalaţia de ventilaţie. Numărul de schimburi de aer este astfel ales ca întreaga cantitate de vapori să se poată îndepărta, creîndu-se în acelaşi timp şi condiţii normale de lucru în hala de fabricaţie. Temperatura aerului proaspăt introdus în tunel trebuie să fie cel puţin egală cu temperatura panoului la ieşirea din tunel, pentru a nu se produce răcirea lui.

Timpul de zvîntare a emailurilor alchidomelaminice cu uscare la 160°C este de 2—5 minute, iar timpul de uscare de 8 — 12 minute. In funcţie de acest timp se stabileşte viteza de trecere a panoului prin tunel şi lungimea tunelului.

Stabilirea principalilor parametri tehnologici şi constructivi ai tunelurilor de uscare a emailurilor se face experimental sau pe bază

de calcul (termic, constructiv şi tehnico-economic).

Prin calculul termic se stabileşte densitatea fluxului de radiaţii, puterea electrică necesară creării lui, regimul de lucru al tunelului de uscare, tipul de energie a radiantului, cantitatea de aer necesară evacuării vaporilor de solvenţi şi numărul de radianţi. În calculul constructiv se determină tipul şi amplasarea emiţătoarelor de energie radiantă şi caracteristicile constructive ale instalaţiei de uscare. Calculul tehnico-economic determină consumurile specifice de energie electrică, termică, combustibil, aer, preţul de cost al uscării, toate acestea comparativ cu alte procedee.

În continuare se vor expune cîteva procedee de calcul termic al tunelurilor de uscare, care vor ajuta la explicarea principiilor teoretice ce stau la baza proiectării din punct de vedere constructiv şi tehnologic al acestora.

Ecuaţia balanţei termice a corpului radiat arată că energia radiată se consumă astfel : o parte este absorbită de corp în timpul $d\tau$ şi este folosită pentru încălzirea lui, o parte se pierde în mediul înconjurător prin convecţie sau radiaţie, iar o parte ajută la evaporarea solvenţilor din stratul de email. Această ecuaţie poate fi scrisă astfel :

$$0{,}86\ AQd\tau = \frac{c\gamma}{\sigma} F_e dt + \alpha(t - t_a)F_e d\tau + rmF_e d\tau$$

în care :

A este factorul energetic de absorbţie ;

Q — cantitatea totală de energie ce cade asupra unui corp (W/m^2) ;

c — căldura specifică a corpului radiat (kcal/kg°C) ;

γ — greutatea specifică a corpului radiat (kg/m^3) ;

$\tau - \frac{F}{V}$ — raportul dintre suprafaţa totală a corpului radiat şi volumul lui ;

$F_e - \frac{F}{F_0}$ — raportul dintre suprafaţa totală a corpului radiat şi suprafaţa radiată ;

α — coeficientul total de convecţie şi radiaţie ($kcal/m^2h°C$) ;

t şi t_a — temperatura corpului şi a aerului înconjurător (°C) ;

m — intensitatea evaporării solventului (kg/m^2h) ;

r — căldura de evaporare a solventului (kcal/kg).

Pentru simplificarea acestei ecuaţii se fac următoarele înlocuiri :

$$B = \frac{(0{,}86\ AQ - rmF_e)}{c\gamma F_e}$$

$$D = \frac{\alpha\sigma}{c}$$

obţinîndu-se o nouă formă a ecuaţiei :

$$a\tau = \frac{dt}{B + D(t - t_a)}$$

Integrînd ecuaţia pentru intervalul de timp de la $\tau = 0$ în timpul final $\tau = \tau_f$ şi de la temperatura iniţială t_i la cea finală t_f, timpul de încălzire a radiantului este :

$$\int_o^{t_{fd}} = \int_{t_i}^{t_f} \frac{dt}{B + F(t - t_a)}$$

Obţinem astfel ecuaţia cineticii încălzirii corpului radiat, care stă la baza calculului termic al instalaţiilor de uscare :

$$\tau_f = -\frac{1}{D} \ln \frac{B + D(t_f - t_a)}{B + D(t_i - t_a)}$$

sau

$$Dt_f = \frac{B + D(t_f - t_a)}{B + D(t_i - t_a)}$$

Să analizăm ecuaţia obţinută pentru cazul tunelurilor de uscare cu radianţi electrici întunecoşi sub formă de panouri sau tuburi, cu ecrane reflectoare (întîlnite şi în cadrul liniei de emailare de la CIL-Pipera).

Este cunoscut că într-un sistem închis, format din două corpuri cenuşii de formă oarecare, fluxul de căldură care se transmite prin radiaţie de la un corp cenuşiu către celălalt corp cenuşiu se calculează cu formula :

$$Q_h = 4{,}9\,\varepsilon_{red}\left(\frac{T_1}{100}\right)^4 - \left(\frac{T_2}{100}\right)^4 H(\text{kcal/h})$$

în care :

Q_h este fluxul de căldură care se transmite prin radiaţie de la primul corp la cel de-al doilea, ca urmare a proceselor mutuale de radiaţie şi absorbţie (kcal/h) ;

T_1 şi T_2 — temperaturile absolute ale suprafeţelor celor două corpuri (°K) ;

H — suprafaţa mutuală de radiaţie a celor două corpuri :

$H = S_{1-2}F_1 = S_{2-1}F_2$; F_1 şi F_2 = suprafeţele celor două corpuri ; S_{1-2} şi S_{2-1} = coeficienţii de iradiere medii pe suprafaţă a corpului *1* asupra corpului *2* şi a corpului *2* asupra corpului *1* ;

H φ_{1-2} şi φ_{2-1} — parametri pur geometrici ce depind de forma şi aşezarea reciprocă a corpurilor ;

ε_{red} — factorul energetic de emisie redus al sistemului.

Metoda de calcul al tunelurilor de uscare expusă este voluminoasă, mai ales pentru determinarea valorii lui H, φ_{1-2} şi φ_{2-1}.

În unele lucrări sînt redate tabelar formule de calcul pentru determinarea acestor valori pentru corpuri speciale tipice ale schimbului de căldură prin radiaţie. De aceea se consideră destul de exact şi mult mai rapid procedeul de calculare a lungimii tunelului de uscare, cunoscînd timpul de uscare a peliculei determinat experimental.

Astfel:

$$l = V_t \tau \text{ (m)}$$

unde:

l este lungimea tunelului (m);
V_t — viteza transportorului (m/min);
τ — timpul de uscare a peliculei (min).

Pentru stabilirea numărului de radianți în tunel și a caracteristicilor acestora, se procedează în felul arătat mai jos.

Regimul de uscare ales se împarte în două zone: de încălzire și de stabilizare a temperaturii la suprafața panoului.

Zona de încălzire se împarte în cîteva intervale egale de timp. Pentru fiecare în parte se calculează densitatea fluxului de radiații pe suprafața panoului E, după formula:

$$E = \frac{e^{-D\tau i}\,[(t_a - t_{ip}) - (t_a - t_p)]\,F}{(1 - e^{-D\tau i}) \cdot 0{,}86 \cdot AF_0}$$

în care:

A este factorul energetic de absorbție;
D — coeficient, egal cu $D = \frac{\alpha\tau}{c\gamma}$;

$$\tau = \frac{F}{V};$$

F — suprafața totală a corpului radiat (m²);
F_0 — suprafața radiată a corpului radiat (m²);
V — volumul corpului radiat (m³);
γ — greutatea specifică a corpului radiat (kg/m³);
α — coeficientul sumar de convecție și radiație; valoarea lui α se ia în calcule de 16 —20 (kcal/m²h°C);
c — capacitatea termică a corpului radiat (kcal/kg°C);
t_p — temperatura panoului (°C);
t_{ip} — temperatura inițială a piesei (°C);
t_a — temperatura aerului în tunel; se ia cu 30 —35°C mai mică decît temperatura stabilită la suprafața panoului;
τ_i — timpul de încălzire în ore.

Puterea electrică instalată, necesară pentru fiecare zonă de încălzire este egală cu:

$$P_i = \frac{EF_0}{\eta u \alpha} \text{ (W)}$$

unde:

η este randamentul electric al radiantului (0,85 —0,9);
u — coeficientul eficacității radiantului, dependent de gradul de încărcare a tunelului cu panouri și de raportul dintre lungimea tunelului l și distanța h dintre radiant și suprafața radiată, care are valori de 0,75 —0,85;
α — coeficientul reflecției multiple:

$$\alpha = \frac{1}{1 - \varphi_t \varphi_p \varphi};$$

φ — coeficientul de reflexie al tunelului (0,2);
φ_p — coeficientul de reflexie al panoului (0,5);
ψ — partea din fluxul de radiație reflectată de cameră, care în practică se ia egală cu 0,7 —0,8:
$F_0 = Vb\tau_i$;
b — lățimea panoului (m).

Numărul de radianți în zona respectivă este:

$$n = \frac{P_i}{P_r} \text{ (buc)}$$

în care:

P_i este puterea zonei calculate (W);
P_r — puterea radiantului (W).

Densitatea fluxului de radiație a zonei în care temperatura la suprafața panoului este stabilizată (panoul a atins temperatura de uscare a peliculei) se calculează după formula:

$$E_s = \frac{\alpha F(t_s - t_a)}{0{,}86\,AF_0} \text{ (W/cm}^2\text{)}$$

în care:

α este coeficientul sumar de radiație și convecție, în kcal/m²°C;
F — suprafața totală a corpului radiat, în m²;
t_s — temperatura stabilizată a panoului necesară uscării emailului (°C); ea este cu 30 —35 °C mai mare decît temperatura aerului din tunel;
A — factorul energetic de absorbție;
F_0 — suprafața radiată a panoului (m²).

Puterea electrică instalată pentru această porțiune este egală cu:

$$P_s = \frac{E_s F_0}{\eta u \alpha} \text{ (W).}$$

Numărul de radianți este:

$$n = \frac{P_s}{P_r}$$

Puterea electrică totală instalată este egală cu:

$$P_{tot} = (P_i + P_s)\,K$$

unde :

P_i' este puterea totală pentru zona de încălzire (W);
K — coeficientul de siguranţă al puterii = 1,1 — 1,2.

După ce se calculează puterea instalată necesară, se verifică temperatura aerului din tunel, cu care s-au făcut aceste calcule :

$$t_a = t' + \frac{Q_a}{G_a c_s}$$

în care :

G_a este cantitatea de aer ce se îndepărtează din tunel conform normelor de securitate contra incendiilor (kg);
t' — temperatura aerului ce intră în tunel (°C);
C_a — conductivitatea termică a aerului la temperatura dată (kcal/kg°C);
Q_a — cantitatea de căldură necesară încălzirii aerului în tunel este :

$Q_a = 0{,}86\ P_{tot} - (Q_o + Q_p)$ kcal
$Q_o = BC_0 (t_s - t_i)$ kcal

în care :

Q_o este cantitatea de căldură necesară pentru încălzirea panoului (kcal);
B — productivitatea tunelului de uscare (m²/h) este
$B = FV_t\ p\ 60$(m²/h)

unde :

F este suprafaţa panoului (m²);
v_t — pasul (distanţa între două panouri), în mm;
c_o — conductivitatea termică a materialului (kcal/kg °C);
t_s — temperatura stabilită la suprafaţa panoului (°C);
t_1 — temperatura iniţială a panoului (°C);
Q_p — pierderile de căldură (kcal).

Pentru tuneluri în care nu există zonă de încălzire, calculul se face numai pentru zona a II-a.

În practică, pentru simplificarea acestor operaţii, pe baza experimentărilor de laborator s-au întocmit nomograme care cuprind principalii parametri necesari.

O asemenea nomogramă, cu ajutorul căreia se poate determina energia specifică necesară în waţi, pentru uscarea unui centimetru pătrat de suprafaţă lăcuită este şi cea din figura 4.

Printr-un exemplu practic se va demonstra modul de calcul al parametrilor constructivi

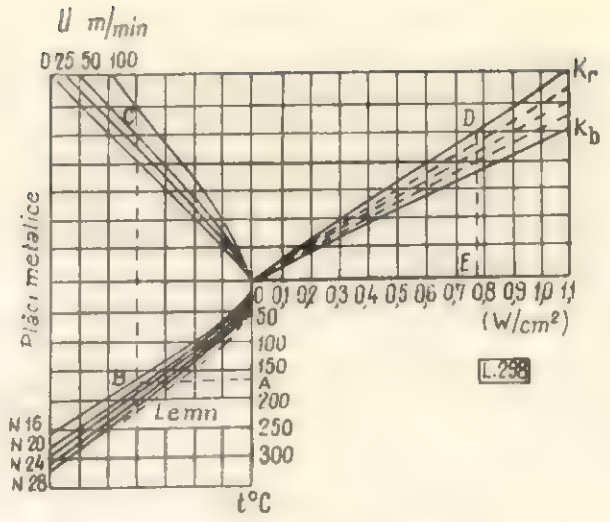


Fig. 4. Nomogramă pentru determinarea energiei electrice specifice (W/cm²) necesară uscării vopselelor şi emailurilor :
K_r — email negru ; K_b — email alb.

ai unui tunel de uscare, pe baza metodelor expuse.

Se cunosc următoarele date de calcul :

1) timpul de uscare a emailului (τ) = 13 min;
2) viteza de avans a transportorului (V_{tr}) = = 3 m/min;
3) Dimensiunile radiantului electric întunecos (370 × 330 × 18 mm) 0,122 m²F_{rad}.
— puterea unui radiant 1,8 kW;
4) temperatura de uscare a peliculei de email (t_2) = 160°C;
5) temperatura aerului la ieşirea din tunel (t_{a1}) = 100°C;
6) suprafaţa emailată (2,7 × 1,7) = 4,6 m²;
7) greutatea medie a unui panou, q = 16,4 kg;
8) consumul specific de email (a) = 120 g/m²;
9) pasul „p" (distanţa între două capete de panou) = 2m.

Etapele de calcul sînt următoarele :

I. Se determină lungimea totală a tunelului :
$l = V_{tr}\tau = 3 \times 13 = 39$ m (constructiv se vor lua 40 m).

II. Pierderea de căldură pentru încălzirea panourilor :
$Q^2_{panou}\ G_{tot} - C_{panou}\ (t_2 - t_1) = 1\,330 \cdot 0{,}327\ (160 - 20) = 61\,000$ kcal
unde :

G_{tot} este greutatea totală a panourilor $G_{tot} = \frac{G_{panouri} - 60}{T_{tr}} = 1\,330$ kg;

T_{tr} — ritmul transportorului :

$T_{tr} = \frac{p}{V_{tr} 0{,}9}$;

C_{pan} — căldura specifică a panoului (pentru plăci fibrolemnoase dure) = 0,327 kcal/kg°C;
t_1 — temperatura iniţială a panoului;
t_2 — temperatura de regim.

III. Pierderea de căldură pentru încălzirea transportorului se calculează identic cu punctul II :

$$Q_{tr} = 12\,900 \text{ kcal}$$

IV. Pierderea de căldură la încălzirea aerului : $Q_{aer} = G_{aer} \cdot C_{aer} \cdot (t_{af} - t_1)$ kcal.

Pentru a determina greutatea aerului necesar menţinerii unei concentraţii a vaporilor de solvent sub limita de inflamabilitate, se procedează astfel :

a) se stabileşte consumul orar de email :

$$G_{em} = F_{tot} \cdot a = 57 \text{ kg/h (se ia 60 kg/h)}$$

unde :

F_{tot} este suprafaţa totală a panourilor ce trec prin tunel într-o oră (m²/h) ;

b) se stabileşte cantitatea de diluant, care de obicei este de 25% din cantitatea de email :

$$G_{dil} = 60 \times 0{,}25 = 15 \text{ kg/h}$$

c) Volumul de aer proaspăt necesar menţinerii unor concentraţii admisibile a vaporilor de solvenţi :

$$V_{aer} = \frac{G_{dil} \cdot k}{a} = \frac{15\,000 \cdot 5}{49{,}9} = 1\,500 \text{ m}^3/\text{h},$$

unde :

K este coeficientul ce ia în consideraţie neuniformitatea evaporării $K = 2{,}5 - 7$;

a — limita minimă de inflamabilitate a solventului-nafter ;

d) greutatea aerului la 20°C :

$$G_{aer} = V_{aer}\, \gamma_{20} = 1\,500 \cdot 1{,}2 = 1\,800 \text{ kg} ;$$

e) se calculează pierderea de căldură necesară pentru încălzirea aerului :

$$Q_{aer} = 1\,800 \cdot 0{,}24\,(100 - 20) = 34\,600 \text{ kcal.}$$

V. Pierderea de căldură prin corpul transportorului (care se calculează ca la punctele *II* şi *III*) este de 26 000 kcal.

VI. Pierderea totală de căldură în timpul procesului de uscare este :

$$\Sigma Q_{calcul} = Q_{panou} + Q_{tr} + Q_{aer} + Q_{pereţi} = 134\,500 \text{ kcal.}$$

VII. Adăugînd şi alte pierderi egale neprevăzute (circa 20% din total) cantitatea totală de căldură se majorează la :

$$Q_{tot} = \Sigma Q_{calcul} \cdot 1{,}2 = 134\,500 \cdot I \cdot R = 161\,500 \text{ kcal}$$

VIII. Se calculează densitatea fluxului de radiaţie a unui radiant astfel :

a) suprafaţa activă : $E = 4{,}9.10^{-8} \cdot \varepsilon F \cdot T^4 = 4{,}9 \cdot 10^{-8} \cdot 0{,}85 \cdot 0{,}122 \cdot (420 + 273)^4 = 1\,170$ kcal/h ;

b) pentru încălzirea pînă la temperatura de 227°C a restului de suprafaţă, este necesar un flux de radiaţie :

$$E = 4{,}9 \cdot 10^{-8} \cdot 0{,}85 \cdot 0{,}122\,(227 + 273)^4 = 317 \text{ kcal/h} ;$$

c) densitatea totală de radiaţie a unui radiant trebuie să fie de :

$$E_{tot} = 1\,170 + 317 = 1\,487 \text{ kcal/h}$$

IX. Numărul necesar de radianţi se stabileşte cu ajutorul formulei :

$$n = \frac{Q_{tot}}{E_{tot}} = \frac{161\,500}{1\,487} = 109 \text{ buc.}$$

X. Puterea instalată a tunelului este :

$$P = 109 \times 1{,}8 = 196 \text{ kW.}$$

Pentru simplificarea calculului nu s-au luat în consideraţie pierderile de căldură pentru încălzirea emailului, evaporarea solventului şi cele ce survin pe la capetele tunelului.

Adezivi ureomelaminoformaldehidici cu reactivitate mare şi rezistenţă sporită la acţiunea apei, pentru încleierea placajelor

Ing. **I. Plugariu**, ing. **M. Gheorghe**, ing **M. Suciu**,
ing. **N. Stăpînoiu** şi tehn. **A. Stancu**

634.0.832.20--081.6)

Ca materiale tehnologice folosite la prelucrarea superioară a lemnului, adezivii ureoformaldehidici deţin întîietatea din punct de vedere cantitativ, în raport cu ceilalţi adezivi utilizaţi curent în sector.

Deşi prezintă o reactivitate corespunzătoare în condiţiile obişnuite ale prelucrării lemnului şi o rezistenţă mecanică suficientă în stare uscată, adezivii ureoformaldehidici fabricaţi în ţară au în schimb deseori rezistenţe nesatisfăcă-

toare în stare umedă, mai ales în amestec cu diluenții obișnuiți, în vederea îmbunătățirii acestei caracteristici de mare importanță pentru calitatea produselor stratificate și din particule de lemn, fără însă a modifica sensibil parametrii tehnologiilor curente de utilizare.

Sectorul de cercetări al Combinatului chimic „Victoria" s-a preocupat de realizarea unor produse corespunzătoare din punct de vedere calitativ și al prețului de cost.

Cercetări orientative în vederea realizării unor adezivi ureici înnobilați cu rășini melaminoformaldehidice au fost efectuate la Combinatul chimic „Victoria" încă din anul 1960, însă au avut un caracter sporadic. În anul 1964, lucrările au fost reluate, producîndu-se adezivi atît în fază pilot cît și în condiții semiindustriale.

Produsele realizate au fost încercate în condiții de producție la mai multe fabrici de placaj, realizîndu-se circa 550 m^3 placaj și circa 800 m^2 panel de 19 mm grosime.

1. Încercări în condiții de producție pentru realizarea de adezivi ureomelaminoformaldehidici (urelit C-M) folosiți la încleierea placajelor

Pe baza rețetelor stabilite în laborator s-au realizat, într-un reactor cu capacitatea de 2 m^3, șarje de rășini melaminoformaldehidice condensate în raport 1 : 3 (tabela 1), folosindu-se următoarele materii prime :

— hidroxid de sodiu tehnic (STAS 3068-60), soluție cu concentrație de 10% ;

— aldehidă formică tehnică tip 37 (STAS 77-64) ;

— melamină tehnică provenită din import.

Tabela 1

Specificația materiilor prime utilizate la încercările în condiții de producție

Specificații	U/M	Numărul șarjei			
		1	2	3	4
Melamină tehnică	kg	320	235	310	300
Aldehidă formică tehnică	kg	630	444	544	555
Concentrația în CH_2O	%	37	37,7	40,8	40,8
Soluția de hidroxid de sodiu, 10%	*l*	2,750	1,850	2,900	2,900

Policondensarea a fost condusă în mediu slab alcalin (*p*H = 8,5) și de regulă, în circa 50 minute, amestecul de aldehidă formică și melamină a fost adus la temperatura de 90—95°C, după care s-a menținut la această temperatură pînă la gradul necesar de tulburare cu apă. Policondensarea s-a oprit la stadiul în care un volum rășină dă o tulbureală persistentă cu trei-patru volume de apă rece la temperatura de 20°C. În continuare s-a procedat la o răcire rapidă a rășinii pînă la temperatura de 60—70°C, după care amestecului i se adaugă adeziv urelit C din fabricația curentă, avînd caracteristicile din tabela 2, astfel încît în final să rezulte un raport între cele două rășini de 1 : 5.

Tabela 2

Caracteristicile loturilor de urelit C folosite în cursul experimentărilor

Caracteristici	U/M	Numărul lotului		
		55	56	86
Conținut în rășină	%	68,9	71,6	71
Densitatea la 20°C	g/cm³	1,306	1,307	1,309
Viscozitatea la 20°C	cP	2 066	2 707	3 360
*p*H-ul		7,5	7,2	6,8
Aldehidă formică liberă	%	3,4	4,16	3,02

Caracteristicile adezivilor modificați tip urelit C-M au fost stabilite prin metodele obișnuite prevăzute în STAS 6648-62 (tabela 3), iar în

Tabela 3

Caracteristicile adezivilor modificați cu rășină melamină formaldehidică (urelit C-M)

Specificații	U/M	Șarja			
		A	*B*	*C*	*D*
Conținut în rășină condensabilă	%	67	69,4	68	65
Densitatea la 20°C	g/cm³	1,301	1,301	1,302	1,302
Viscozitatea la 20°C	cP	2 609	2 684	670	1 219
*p*H-ul		7	7	7,1	7,1

continuare s-a determinat rezistența încleierii prin forfecare, după 24 ore imersie în apă rece și după trei ore imersie în apă la temperatura de 67 ± 2°C, urmată de răcire sub apă timp de două ore.

Pentru încercări s-au folosit plăcuțe din lemn de fag de 5 mm grosime încleiate cu soluție adezivă (97 g adeziv + 3 g întăritor I C, soluție 40% în apă), la temperatura de 105°C, presiunea de 18 kgf/cm², timp de 9 minute.

De menționat că lotul de urelit 55 a servit pentru realizarea șarjei *A*, lotul 56 pentru șarja *B*, iar lotul 86 pentru șarjele *C* și *D* de adezivi modificați.

După 24 ore de condiționare a plăcuțelor încleiate la temperatura camerei, s-au confecționat epruvete conform STAS 5114-56, care, după tratamentele menționate anterior, au fost încercate într-o mașină universală.

Concomitent s-au realizat plăcuțe încleiate și cu loturi de adeziv tip urelit C, nemodificați. Rezultatele obținute (tabela 4), care reprezintă media a minimum zece epruvete încercate, demonstrează clar superioritatea încleierilor cu adeziv de tip urelit C-M.

De remarcat că s-a renunțat la încercarea încleierii în stare uscată, deoarece noile norme

Tabela 4

Rezistența încleierii la forfecare a probelor realizate experimental

Denumirea și numărul lotului	Rezistența încleierii la forfecare			
	După 24 de ore imersie în apă rece		După trei ore imersie în apă rece la temperatura de 67°C și răcire sub apă	
	kgf/cm²	Procentul ruperilor în lemn	kgf/cm²	Procentul ruperilor în lemn
Urelit C—M șarja *A*	31,4...41,0...46,6	100	31,2...37,0...46,0	100
Urelit C—M șarja *B*	6,5...33,5...67,0	80	35,4...47,8...66,3	100
Urelit C lot 55	0 ...11,0...24,0	0	0 ... 3,1... 9,4	0
Urelit C lot 56	8,4...12,5...43,0	0	0 ...10,5...17,0	0
Urelit C—M șarja *C*	34,8...41,2...52,3	80	16,9...31,5...40,1	0
Urelit C—M șarja *D*	25,6...34,6...43,0	100	34,9...39,0...67,0	100
Urelit C lot 86	7,6...13,1...24,9	0	0 ... 4,1... 6,3	0

străine, atît BS 1203 cît și DIN 53255, menționează că aceste determinări nu contribuie la caracterizarea calității unui adeziv. Stabilirea calității încleierii este posibilă numai în cazul în care epruvetele sînt supuse în prealabil unor tratamente, cel mai simplu constînd din imersia în apă rece timp de 24 ore.

După acest tratament, care se aplică numai în cazul placajelor obișnuite, de calitate inferioară, epruvetele trebuie să prezinte o rezistență medie a încleierii la forfecare de 12—15 kgf/cm².

Întrucît adezivii melaminoformaldehidici prezintă o durată de păstrare foarte redusă, de numai cîteva zile, s-a urmărit în laborator influența adaosului de rășină melaminoformaldehidică asupra duratei de păstrare a adezivilor urelit C. La aceste probe s-a determinat variația vîscozității pînă în momentul în care adezivul modificat a prezentat o vîscozitate mai mare de 10^{-4}—$1{,}5 \cdot 10^{4}$ cP, adică practic pînă cînd nu mai puteau fi aplicați în condiții normale pe lemn. Depozitarea probelor s-a făcut în borcane de sticlă bine închise, în condițiile normale ale laboratoarelor de la diferite unități din țară, în intervalul aprilie—iunie. Din urmărirea curbelor de vîscozitate a rezultat că în decurs de circa 70 zile vîscozitatea urelitului C lot 55 a crescut de la 2 066 cP la 5 500, menținîndu-se încă în limitele admise de STAS 6643-62 (fig. 1, *a*).

În același timp, vîscozitatea adezivilor urelit C-M din șarja *A* a crescut rapid în decurs de numai 60 zile. Creșterea vîscozității adezivilor urelit C-M din șarja *B* a fost de asemenea rapidă, însă gelatinizarea lor s-a produs după o perioadă de timp mai îndelungată decît în cazul șarjei *A*. În ceea ce privește adezivul urelit C lotul 86, care a servit pentru pregătirea șarjelor *C* și *D* de urelit C-M, vîscozitatea acestuia a crescut în mod normal, în unele cazuri fiind de 1,5 ori mai mare decît cea inițială.

Datorită ionilor de fier introduși în reacție o dată cu aldehida formică vîscozitatea șarjei *C* în decurs de 60 zile a crescut de 20 ori, în

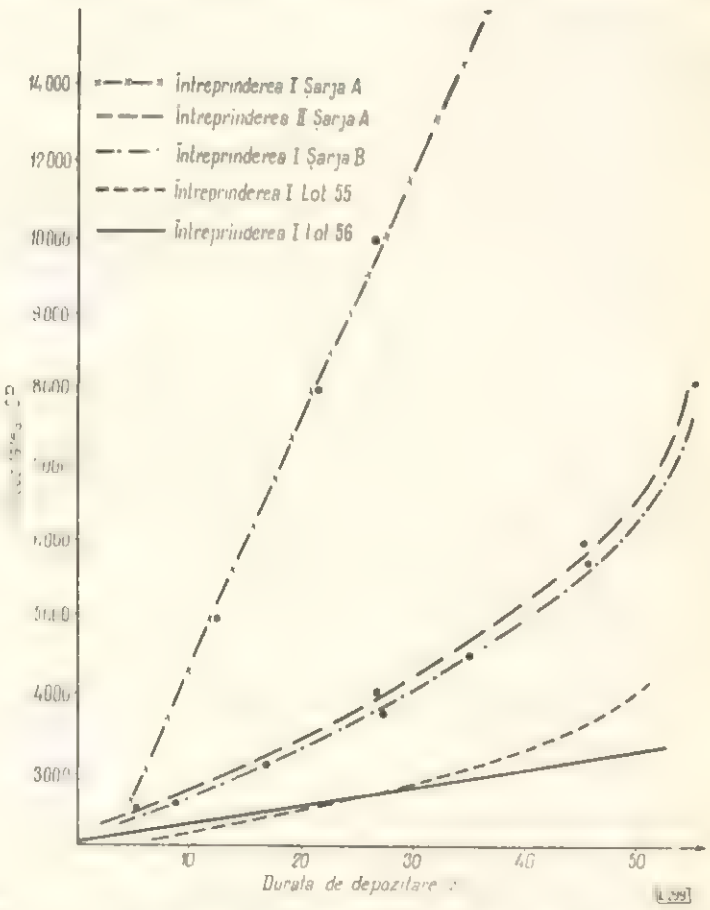


Fig. 1, *a*. Creșterea vîscozității adezivilor Urelit C-M în timpul depozitării, comparativ cu adezivii Urelit „C".

condițiile unui climat temperat de vară. În mod asemănător și vîscozitatea șarjei *D* de urelit C-M a suferit creșteri foarte mari, astfel încît o probă din această șarjă păstrată în laborator, ferită de iradiere solară directă, a devenit după 55 zile practic inutilizabilă.

Rezultatele prezentate demonstrează în mod logic că durata de păstrare a adezivilor de tip urelit C-M va fi mult mai redusă în lunile de vară, pentru condițiile climatice din R. S. România fiind de circa 40 zile.

2. **Încercări de utilizare a adezivilor urelit C-M la încleierea placajelor în condiții de producție**

Cele patru șarje de adezivi C-M, împreună cu o cantitate corespunzătoare din loturile de adezivi urelit C nr. 55, 56 și 86, luate ca martor,

Tabela 5

Rețetele utilizate și rezultatele obținute la încleierea placajelor

Notația unității producătoare	Șarja sau lotul de adeziv	Conținut în rășină uscată, %	Raportul rășină uscată (făină de secară) : apă în rețeta utilizată	Grosimea placajului, mm	Structura placajului	Rezistența încleierii la forfecare după 24 ore înmersie în apă rece	
						kgf/cm²	Felul ruperii
I	A	20	1 :0,83 :2,84	4	3	4,0...10,2...20,0	A—L *
		20	1 :0,87 :2,83	6	5	13,6...22,5...42,0	L—A
	B			4	3	5,0...11,9...22,0	A—L
	55	24	1 :0,80 :2,10	6	5	13,6...15,0...16,7	A
II	A	20,3	1 :1,29 :2,25	4	3	7,8...12,3...17,0	A—L
		18,2	1 :1,53 :2,60	4	3	7,0...11,8...16,0	A—L
				4	3	10,0...12,3...15,0	A
				5	3	7,8...10,0...15,0	A
	B	18,4	1 :1,51 :2,55	6	3	8,0... 9,2...13,4	A
				6	5	12,0...18,5...25,0	A
				5	3	4,2... 8,3...15,8	A
		20,6	1 :1,26 :2,2	6	3	6,8... 9,6...12,6	A
					5	4,0...10,0...16,0	A
	56	18,4	1 :1,51 :2,55	5	3	Exfoliat	A
III	C	20	1 :0,87 :2,8	4	3	3,2... 8,9...16,0	A
				5	3	3,2... 8,8...13,0	A
				9	3	11,6...16,9...24,8	L—A
	D	20	1 :0,87 :2,8	4	3	9,8...14,8...27,4	L—A
				5	3	10,4...14,2...15,1	A—L
	86	24		4	3	4,0...11,0...25,4	A
IV	C	20	1 :0,88 :2,7	4	3	13,0...15,2...19,4	A—L
		24	1 :0,87 :2,3	5	3	6,5... 8,0...10,9	A
	D	24	1 :0,87 :2,1	4	3	6,9...11,1...15,4	A
	86	24	1 :0,87 ;2,1	4	3	Exfoliat	
V	C	24,5	1 :1,5 :2,39	4	3	4,4... 6,3...10,0	A
		20	1 :0,87 :2,98	4	3	5,8... 6,5... 7,8	A
		20		5	3	5,0... 5,7... 6,4	A
	D	24,5	1 :1,5 :2,53	4	3	7,4... 8,8...11,6	A
		19,8	1 :0,87 :3,04	5	3	6,0... 7,0... 8,2	A
		24,5	1 :1,5 :2,53	5	3	4,2... 5,2... 6,0	A
	86	24,5	1 :0,74 :2,23	4	3	1,2... 3,0... 4,8	A
				5	3	1,0... 2,0... 3,0	A

* A = peliculă adezivă.
L = lemn.

au fost utilizate în condiții de producție la fabricarea placajelor de diferite structuri și grosimi, precum și la fabricarea panelelor, efectuîndu-se încercări la cinci fabrici de placaje situate în regiuni cu condiții climatice diferite.

Rețetele folosite la încleierea placajelor cu urelit C-M au fost astfel alcătuite încît să rezulte un conținut de 20% rășină condensabilă. În același timp, pentru loturile martor, rețeta a fost obișnuită, respectiv cu 24% rășină condensabilă în soluție adezivă (tabela 5).

Pregătirea și aplicarea soluțiilor adezive s-au efectuat după procedeul obișnuit, iar presarea pachetelor — după regimul normal de fabricație curentă. După finisarea și condiționarea foilor respective nu s-au constatat exfolieri sau rebuturi.

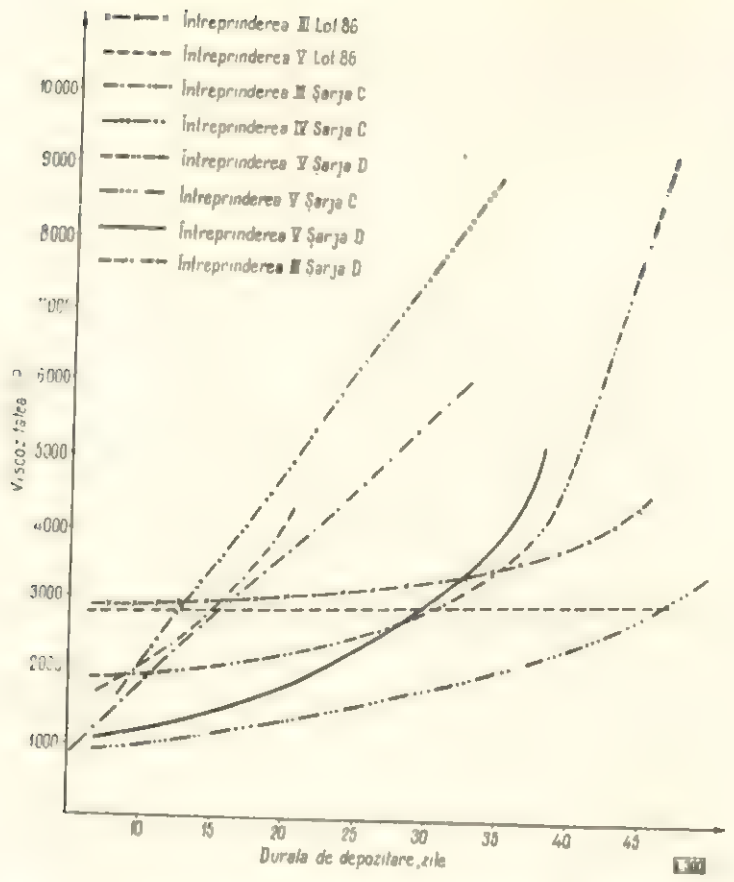


Fig. 1, *b*. Creşterea vîscozităţii adezivilor Urelit C-M în timpul depozitării, comparativ cu adezivii Urelit „C".

Din producţia curentă s-au recoltat la întîmplare plăci de probă din care s-au confecţionat epruvete conform STAS 1809-60, cu ajutorul cărora s-a determinat rezistenţa încleierii, atît în stare uscată cît şi după 24 ore imersie în apă rece.

Din analiza tabelei 5 rezultă că toate valorile medii pentru rezistenţa încleierii în stare umedă depăşesc prevederile STAS 1809-60 pentru placajul de uz general de 4 mm grosime, cu excepţia unităţii 5. Întrucît la această unitate în toate cazurile s-au obţinut valori foarte mici, în special în cazul lotului 86, se consideră că fenomenul este datorat fie unei defecţiuni tehnologice, fie utilizării unui diluant de calitate inferioară. În rest, se poate observa că rezistenţa medie după imersie în apă este, pentru adezivii de tip urelit C-M, cu circa 20% mai mare în raport cu prevederile STAS 1275-62.

Trebuie menţionat că placajele încleiate cu lotul martor au prezentat rezistenţe satisfăcătoare numai în cazul unităţii 3.

Din tabela 5 mai rezultă că, în general, placajele de 5 mm grosime din trei foi au prezentant rezistenţe foarte scăzute în cazul loturilor martor, acestea fiind practic nule. În ceea ce priveşte placajele cu alte structuri decît cele obişnuite, s-au înregistrat rezistenţe superioare prevederilor STAS 1245-62 chiar şi în cazul loturilor martor, cu excepţia întreprinderii 2.

3. Consideraţii tehnico-economice

Datorită inconstanţei calităţii adezivilor, mai ales în ceea ce priveşte rezistenţa în stare umedă, în reţeta soluţiei adezive a fost majorat conţinutul în răşină uscată la 24%, însă nu în toate cazurile rezistenţele obţinute au fost satisfăcătoare. Ca urmare, a fost necesar să se treacă la înnobilarea acestor adezivi prin modificarea cu răşină melaminoformaldehidică sau melamină. Prin aceasta s-a reuşit să se reducă conţinutul în răşină uscată al soluţiei adezive cum şi preţul de cost al încleierii cu circa 4 lei/m^2, ceea ce conduce anual, pentru întreaga producţie de placaj, la o economie de circa 1 000 000 lei.

De menţionat că în antecalcul s-a folosit preţul experimental pentru adezivul urelit C-M, care însă, în condiţiile unei fabricaţii curente, poate fi redus cu 10—15% faţă de situaţia actuală.

Contribuţii privind folosirea burghielor elicoidale la prelucrarea lemnului

Conf. ing. **A. Radu**

634.0.823.4— —015.7

Burghierea, ca metodă de prelucrare mecanică a lemnului, ocupă în prezent un loc important în ansamblul prelucrării lemnului prin aşchiere.

Folosirea pe scară largă a prelucrării prin burghiere în industria produselor finite din lemn şi în special în industria mobilei se datoreşte avantajelor ce le prezintă burghierea ca metodă de pregătire a elementelor, în vederea îmbinării lor demontabile [1].

Într-adevăr, la mobila care se livrează în stare demontată, îmbinările sînt realizate cu ceputi rotunde şi acestea folosesc, după cum se ştie, ca elemente de bază, găurile.

În aceste condiţii, în care ponderea prelucrărilor prin burghiere în ansamblul prelucrărilor prin aşchiere, a crescut, alături de burghiele clasice pentru lemn se folosesc pentru realizarea locaşurilor şi burghie elicoidale cu canale fre-

zate, de tipul celor folosite în prelucrarea metalelor.

Folosirea burghielor elicoidale în industria lemnului se datorește faptului că aceste scule prezintă, în raport cu burghiele clasice, o serie de avantaje.

Astfel, burghiele elicoidale prezintă avantajul că ele corespund mult mai bine cinematicii burgierii decît celelalte tipuri de burghie folosite la prelucrarea lemnului, în sensul că așchiile au posibilitatea de a se evacua pe măsură ce sînt detașate [2]. De asemenea, au avantajul că lungimea părții de lucru este suficient de mare și prin urmare pot fi folosite un timp îndelungat prin ascuțiri repetate. Avînd și avantajul că prin reascuțire își păstrează parametrii unghiulari inițiali sau și-i pot modifica după necesități, burghiul elicoidal este superior din toate aceste puncte de vedere celorlalte tipuri de burghie.

Burghiele clasice folosite la prelucrarea lemnului, cu excepția celor elicoidale răsucite, nu asigură evacuarea așchiilor pe măsură ce se formează, au lungimea părții de lucru relativ mică, nu păstrează parametrii unghiulari ai muchiilor tăietoare prin ascuțiri repetate, iar obținerea unor dimensiuni impuse ale orificiilor se realizează cu totul întîmplător.

Pe de altă parte, burghiele clasice au o ascuțire greoaie, care, pe lîngă faptul că durează mult, necesită ajustări manuale cu pila, ceea ce atrage după sine introducerea unor factori subiectivi în prelucrare. În cazul burghielor elicoidale, ascuțirea se face în toate cazurile semiautomat, într-un timp scurt și la un preț de cost scăzut.

Un factor deosebit de important și care explică preferința acordată burghielor elicoidale în prelucrarea lemnului constă în faptul că aceste burghie au o tehnologie de producție bine pusă la punct și deci se fabrică în serie sau chiar în masă, la un preț de cost relativ scăzut.

Cu toate acestea, la prelucrarea lemnului cu burghie elicoidale au apărut o serie de dezavantaje ca: evacuarea greoaie a așchiilor și uneori, chiar înfundarea canalelor elicoidale de evacuare, consum de energie comparativ mai ridicat și o calitate a burghierii scăzută, caracterizată prin ruperi ale fibrelor de lemn la intrarea și ieșirea burghiului din material.

Avînd în vedere că una din sarcinile de bază ale sectorului de industrializare a lemnului, în etapa actuală și în cea de perspectivă, constă în asigurarea necesarului de scule pentru prelucrările prin așchiere, folosind în acest scop posibilitățile de fabricare a acestora în țară, la Catedra de prelucrare mecanică a lemnului din Institutul politehnic Brașov, s-a inițiat o cercetare în acest domeniu. Cercetarea și-a propus ca în prima etapă să folosească posibilitățile de fabricare a burghielor elicoidale în țară și să găsească pentru acestea astfel de valori ale parametrilor principali, încît să fie optime pentru prelucrarea lemnului.

S-a considerat că este optimă o astfel de construcție a burghiului elicoidal, la care parametrii principali au valori care să asigure evacuarea liberă a așchiilor pe măsura formării lor, în condițiile unui consum redus de putere și ale unei calități superioare a burghierii.

În vederea realizării acestor scopuri, s-a întocmit o metodică de cercetare și s-a proiectat instalația experimentală corespunzătoare.

Metodica de cercetare

La stabilirea metodicii de cercetare și la organizarea și efectuarea experimentărilor s-au avut în vedere o serie de particularități pe care le prezintă burghierea ca metodă de prelucrare prin așchiere și materialul de prelucrat, fie că acesta se află în stare naturală, fie sub formă ameliorată. Aceste particularități au impus un studiu diferențiat pentru diferiții factori cercetați.

Astfel, s-a ținut seamă că burghierea reprezintă o prelucrare închisă, cu evacuarea greoaie a așchiilor și ca urmare a acestui fapt s-au studiat în prealabil posibilitățile de mărire a suprafeței transversale a canalelor de evacuare a burghielor.

De asemenea, s-a ținut seamă de forma complexă a sculei și de modul cum aceasta se comportă în timpul lucrului, la variația diferiților parametri de bază (unghiul la vîrf, unghiul de înclinare a canalelor de evacuare etc.). În acest scop, experimentarea s-a făcut pe etape, prin schimbarea succesivă a valorilor parametrilor studiați.

O altă particularitate de care s-a ținut seamă la stabilirea metodicii de cercetare și în special la proiectarea instalației experimentale a fost timpul scurt în care se efectuează burghierea. Legat de această particularitate este cazul să arătăm că la alte metode de prelucrare timpul efectiv de lucru poate fi mărit prin măsuri organizatorice (avans continuu al pieselor etc.), ceea ce pentru burghiere este practic imposibil, astfel că pentru o lungime de burghiere dată și pentru o viteză de avans impusă, durata efectivă de lucru rămîne neschimbată. Pentru a urmări modul de comportare al sculei pe lungimea burghiată s-au ales puncte de calcul la intervale de timp mici, între 1/25 și ce mult 1/5 secunde.

În ceea ce privește materialul de prelucrat, s-a ținut seamă de faptul că, în stare naturală, lemnul este anizotrop atît din punct de vedere al proprietăților fizico-mecanice cît și din punct de vedere al prelucrării prin așchiere. Pentru a se ține seamă de această particularitate, s-au efectuat burgieri după cele două direcții de bază (perpendicular pe fibre și în lungul fibrelor).

Epruvetele au fost confecționate din speciile lemnoase cele mai des utilizate în țara noastră (fag, stejar, molid și semifabricate din așchii

aglomerate). În vederea obținerii unei umidități constante, epruvetele s-au debitat din material uscat și apoi s-au ținut timp îndelungat în laborator pentru a căpăta umiditatea de regim (10—12%).

Numărul necesar de încercări a fost stabilit, inițial, pe baza datelor din literatura de specialitate cu privire la prelucrarea datelor experimentale [3], [4]. Astfel, pentru un coeficient de variație de 10% și un indice de precizie de 5%, numărul necesar de încercări este de patru. Pentru mai multă siguranță s-au efectuat, pentru fiecare parametru, cîte cinci încercări. După efectuarea experimentărilor, pentru fiecare caz în parte s-au verificat valorile celor două mărimi (coeficientul de variație și indicele de precizie). Verificarea s-a făcut cu ajutorul mărimilor de bază ale calculului statistic matematic (media aritmetică și abaterea medie pătratică), care au fost calculate cu relațiile cunoscute.

Aprecierea valorilor optime ale burghielor s-a făcut prin prisma consumului de putere (valorile momentelor și forțelor auxiliare care apar la burghiere) și a calității prelucrării (aspectul la intrarea și ieșirea burghiului din material și asperitățile suprafeței laterale a găurii).

Instalația experimentală

Avînd în vedere că în cadrul laboratorului de Mașini-Unelte și Scule pentru prelucrarea lemnului nu a existat o instalație pentru efectuarea de experiențe în domeniul burghierii lemnului, aceasta a trebuit să fie construită. La proiectarea ei s-a ținut seamă de factorii de bază propuși a fi luați în studiu (specia lemnului, parametrii burghiului, viteza de avans, diametrul burghiului, adîncimea de burghiere etc.) și de particularitățile specifice burghierii.

Avînd în vedere că procesul de burghiere este caracterizat în mare măsură de variația calității suprafețelor prelucrate, a modului de evacuare a așchiilor și a celor două mărimi dinamice — momentul de torsiune M și forța axială P_a — și că aceste variații trebuie cunoscute și înregistrate simultan, s-au încercat mai multe sisteme de traductoare, dintre care s-a ales acela care a oferit posibilități mai mari de înregistrare și de măsurare a mărimilor studiate.

S-a căutat, în special, ca instalația să permită măsurarea și înregistrarea variațiilor momentului de torsiune și a forței axiale, ținînd seamă că și modul de evacuare a așchiilor poate fi apreciat prin influența nemijlocită a forțelor de frecare asupra celor două mărimi M și P_a. În ceea ce privește calitatea suprafețelor, aceasta a fost apreciată prin mijloace optime.

Dintre numeroasele sisteme de traductoare încercate (mecanice, hidromecanice, rezistive și inductive), s-a ales pentru măsurarea și înregistrarea mărimilor M și P_a un traductor inductiv. Schema-bloc a instalației în care au fost incluse traductoarele inductive este prezentată în figura 1, iar schema de principiu — în figura 2. Schema de principiu a urmărit îndeaproape schema-bloc, micile modificări fiind legate de caracteristicile aparaturii existente în laborator. Modul cum a fost amplasată instalația pe mașină (s-a folosit o mașină de găurit și canelat orizontală, de tipul SVPA) este prezentat în figura 4. Din figură se observă că partea mecanică a traductorului *2* în care se fixează epruvetele *3* este așezată pe masa mașinii *1*, deplasîndu-se împreună cu aceasta în mișcarea de avans, spre burghiul *4*, al cărui suport este fix. Instalația electronică alcătuită din generatorul de audiofrecvență *5*, ansamblul electronic de redresare și filtrare *6*, osciloscraful *7*, precum și sistemul de alimentare al osciloscrafului-acumulator *9* și redresorul *8* sînt amplasate în afara mașinii. Schema părții mecanice a traductorului este prezentată în figura 4. Din schemă se vede că axul *1*, prevăzut la unul din capete cu dispozitivul de prindere a epruvetelor *2*, se poate deplasa axial și roti sub acțiunea forțelor de așchiere. Prin deplasare axială și rotire cu un anumit unghi se deformează lamelele *3* și *4*, a căror deplasare modifică întrefierul dintre miezurile celor două bobine *5* și *6*. Ca urmare a variației întrefierului variază și reluctanța circuitului magnetic și în consecință și inductanțele bobinelor așezate pe cele două miezuri. Variațiile reactanțelor inductive ale bobinelor duc la o variație a impedanțelor acestora. În acest mod s-a stabilit o dependență funcțională între mărimea mecanică care a produs deplasarea lamelelor (mărime ce se urmărește a fi înregistrată și măsurată) și impedanța bobinelor. Impedanțele celor două bobine ale fiecărui traductor au fost montate în brațele vecine ale unei punți, împreună cu două rezistențe cunoscute. În forma construită, instalația a permis să se înregistreze simultan, prin intermediul osciloscrafului, valorile celor două mărimi M și P_a, iar prin intermediul bazei de timp s-au putut stabili, la orice adîncime de burghiere, valorile corespunzătoare celor două mărimi.

Întregul ansamblu este montat într-o carcasă fixată pe placa de bază *7*, care se așază pe masa mașinii și se deplasează împreună cu aceasta în mișcarea de avans spre burghiul *8*. Suportul burghiului, cu electromotorul de antrenare, a fost menținut fix, iar varierea continuă a vitezei mișcării de avans a fost realizată pe cale hidraulică.

Tararea instalației, adică stabilirea dependenței dintre mărimile forțelor ce se măsoară și deplasarea spotului la osciloscraf s-a făcut prin greutăți, stabilindu-se pentru fiecare grosime de lamelă curba de tarare pe baza căreia au fost prelucrate datele luate din oscilograme. Curbele de tarare, la rîndul lor, au fost construite pe baza valorilor medii a cinci încercări.

Pregătirea sculelor

Pregătirea burghielor în vederea efectuării experienţelor s-a făcut pe etape. În prima etapă, burghielor de tipul celor folosite pentru metale li s-a mărit golul dintre dinţi pe seama micşorării spatelui dintelui şi au fost ascuţite sub unghiuri la vîrf diferite, între 70 şi 170°, din 10 în 10°, după metoda cilindrico-elicoidală (Belous), cu un unghi de aşezare periferic egal cu 12°. Celelalte mărimi, inclusiv unghiul de înclinare al canalelor elicoidale, au rămas la valoarea impusă prin STAS 1370—64. În prima etapă s-au folosit burghie cu diametrul de 12 mm. În a doua etapă, pentru unghiul la vîrf considerat optim, s-au construit burghie cu unghiuri de înclinare a canalelor elicoidale diferite ($\omega = 26°$, 29°, 32°, 38°, 41°, 44° şi 47°) în scopul de a se determina unghiul optim. Pe baza rezultatelor obţinute s-a modificat construcţia burghiului, astfel încît să realizeze o evacuare liberă a aşchiilor, în condiţiile unui consum minim de putere şi ale unei calităţi superioare a burghierii.

Influenţa unghiului la vîrf (2 K)

Experienţele privind influenţa unghiului la vîrf au urmărit stabilirea, pentru acesta, a acelor valori care asigură un consum minim de putere, calitatea şi precizia dimensională a găurilor şi o durabilitate economică a muchiilor tăietoare.

Pentru stabilirea influenţei unghiului la vîrf s-au efectuat experienţe cu burghie avînd diametrul $d = 12$ mm, mărime mai des întîlnită în producţie. S-au folosit epruvete de fag, stejar, molid şi PAL cu umiditatea 10—12%. Burghierea epruvetelor de fag, stejar şi molid s-a făcut după cele două direcţii principale: perpendicular şi paralel cu direcţia fibrelor, iar pentru PAL după direcţia perpendiculară şi paralelă cu suprafeţele plăcii.

În toate cazurile s-au măsurat valorile maxime ale parametrilor dinamici, corespunzătoare unei adîncimi de burghiere egală cu 60 mm. Parametrii geometrici ai burghielor au avut valorile arătate mai sus. Burghierea s-a efectuat la o turaţie de 2 860 rot/min şi la avansuri pe dinte $u_z = 0{,}07 - 0{,}78$ mm.

Măsurările s-au făcut pe baza citirii oscilogramelor şi au permis să se observe variaţia momentelor şi forţelor axiale pe întrega lungime de burghiere (fig. 5). Calitatea burghierii a fost apreciată optic, prin comparare.

Influenţa unghiului la vîrf asupra momentului este prezentată în diagramele din figura 6. Din analiza acestor diagrame, construite pe baza prelucrării datelor experimentale, rezultă că momentul de torsiune, respectiv puterea consumată, scade cu creşterea unghiului 2 K. Intensitatea de scădere a momentului de torsiune cu creşterea unghiului 2 K este mai mare la burghierea după direcţia perpendiculară pe fibre decît la cea paralelă cu direcţia fibrelor. De asemenea, se observă că momentul scade cu creşterea unghiului 2 K mai pronunţat pentru avansuri pe dinte mai mari, decît pentru cele mici şi mai intens la fag decît la celelalte specii lemnoase.

Stabilirea influenţei unghiului la vîrf asupra forţei axiale s-a făcut concomitent cu cea asupra momentului, înregistrarea făcîndu-se pe aceeaşi oscilogramă. Din diagramele întocmite prin prelucrarea datelor experimentale (fig. 7) reiese că forţa axială creşte o dată cu unghiul de vîrf, mai pronunţat la burghierea după direcţia perpendiculară pe fibre şi mai puţin pronunţat după direcţia paralelă cu fibrele. Intensitatea de creştere este mai mare pentru unghiul 2 $K > 100°$.

În ceea ce priveşte calitatea burghierii, concretizată prin aspectul găurilor la intrarea şi ieşirea burghiului din material şi prin asperităţile suprafeţei interioare a găurilor, s-a apreciat că prin creşterea ungiului 2 K ruperile de fibre la intrare şi în special la ieşirea burghiului din material sînt mai pronunţate, iar aspectul suprafeţei laterale (interioare) a găurilor se înrăutăţeşte, mai intens la burghierea după direcţia perpendiculară pe fibre (mai puţin intens în direcţia paralelă cu fibrele). Abaterile privind precizia se află în limitele admise (+0,05 mm la diametru şi +0,1/100 la cilindricitate).

Aspectul găurilor la intrarea şi ieşirea burghiului din material pentru diferitele valori ale unghiurilor 2 K şi avansuri pe dinte u_z este prezentat în figurile 8, a şi b (numai pentru lemnul de fag).

Pe baza experienţelor efectuate se poate trage concluzia că la burghierea perpendiculară pe direcţia fibrelor şi respectiv pe suprafaţa plăcilor de PAL, din punct de vedere al consumului de putere, este avantajos să se folosească burghie elicoidale cu unghiuri la vîrf cît mai mari (momentele scad cu creşterea unghiului 2 K). Din punct de vedere al calităţii burghierii este recomandabil însă să se lucreze cu unghiuri mici. Ţinînd seamă că găurile sînt folosite ca baze tehnologice pentru îmbinări şi că de calitatea lor depinde calitatea îmbinării, se apreciază că este indicat ca unghiul 2 K să aibă valoarea 90°. Valorile mai mari, deşi sînt avantajoase din punct de vedere al consumului de putere, conduc la creşterea forţei axiale şi deci la ruperi de fibre, în special la ieşirea burghiului din material. Valorile sub 90° micşorează durabilitatea muchiilor tăietoare.

Influenţa unghiului de înclinare ω al canalelor de evacuare a aşchiilor

Experienţele privind influenţa unghiului de înclinare ω al canalelor de evacuare a aşchiilor au urmărit stabilirea, şi pentru acest unghi, a acelor valori care la viteza de avans maximă asigură forţele de aşchiere minime, o evacuare

liberă a aşchiilor din orificiu şi o înaltă calitate şi precizie a burghierii.

Pentru determinarea influenţei unghiului ω s-au efectuat experienţe, cu burghie elicoidale avînd diametrele de 8; 10; 12 şi 15 mm, pe aceleaşi epruvete ca mai sus.

În toate cazurile s-au măsurat valorile maxime ale parametrilor dinamici M şi P_a pe baza citirii oscilogramelor corespunzătoare unei adîncimi de burghiere $h = 60$ mm.

Unghiul la vîrf $2K$ s-a luat egal cu 90°, iar ω variabil, între 26° şi 47°. Burghierea s-a efectuat la o turaţie de 2 860 rot/min şi la avansuri pe dinte $u_z = 0{,}285$, 0,500 şi 0,780 mm. S-au folosit numai valorile superioare ale vitezelor de avans, pentru a se putea pune mai pregnant în evidenţă influenţa parametrului studiat ω.

Influenţa unghiului de înclinare al canalelor de evacuare asupra momentului de torsiune, la burghierea diferitelor specii lemnoase, este redată în diagramele din figura 9.

Pentru mai multă claritate, valorile diametrelor burghielor şi avansurilor pe dinte nu au fost marcate în dreptul fiecărei curbe şi s-a întocmit un tabel cu coloane şi linii, astfel încît un ansamblu de două valori d şi u_z să corespundă unui anumit număr pe curba de variaţie. În ceea ce priveşte burghierea după direcţia paralelă cu fibrele, respectiv paralelă cu suprafaţa plăcii de PAL, s-a întocmit o singură diagramă pentru toate cele patru tipuri de epruvete şi anume pentru diametrul minim al burghiului şi pentru avansul maxim pe dinte.

Influenţa unghiului ω asupra forţei axiale s-a stabilit concomitent cu cea asupra momentelor de torsiune. Înregistrarea celor două dependenţe s-a făcut pe aceeaşi oscilogramă. Oscilogramele obţinute pe instalaţia experimentală au fost prelucrate, rezultînd diagramele din figura 10. În aceste diagrame este redată, diferenţiat pe specii şi direcţii de burghiere în raport cu fibrele, variaţia forţelor axiale în raport cu unghiul ω al canalelor de evacuare a aşchiilor.

Din examinarea diagramelor prezentate reiese că în toate cazurile valorile minime ale momentului şi ale forţei axiale corespund valorii ω=38°. Pentru valorile mai mari şi mai mici ca 38° ale unghiului ω, atît momentele cît şi forţa axială cresc, mai pronunţat însă pentru valorile mai mici ale acestui unghi.

Intensitatea de variere a celor două mărimi M şi P_a în funcţie de unghiul ω este diferită şi anume ea este mai pronunţată pentru moment decît pentru forţa axială.

Cele de mai sus pot fi explicate prin faptul că o dată cu creşterea unghiului ω, unghiul de ascuţire al muchiilor tăietoare principale se micşorează şi detaşarea aşchiilor se face cu un consum mai mic de putere. Pentru $\omega > 38°$ acest efect este anihilat de forţele de frecare suplimentare care apar la evacuarea aşchiilor şi a drumului mai lung parcurs de acestea.

Calitatea burghierii urmează aceeaşi dependenţă ca şi cele două mărimi, în sensul că ea este mai ridicată în jurul lui $\omega = 38°$. Această situaţie se explică prin faptul că forţei axiale minime — aşa după cum s-a arătat — îi corespunde calitatea cea mai ridicată a burghierii, mai ales în ceea ce priveşte aspectul prelucrării în zona ieşirii burghiului din material.

Concluzii

Experienţele efectuate cu privire la stabilirea parametrilor optimi ai burghielor elicoidale, astfel ca acestea să poată fi folosite cu succes în prelucrarea lemnului au scos în evidenţă că aceste burghie oferă numeroase avantaje în raport cu celelalte tipuri de burghie clasice.

Astfel, aceste burghie comportă o tehnologie de fabricaţie bine pusă la punct, ele putînd fi fabricate în producţie de serie sau chiar de masă.

Întreţinerea burghielor elicoidale şi în special ascuţirea sînt uşoare, în sensul că se pot executa precis, semiautomat şi la un preţ de cost scăzut. Prin reascuţire, parametrii unghiulari ai muchiilor tăietoare pot fi păstraţi cu uşurinţă sau modificaţi după necesităţi.

Burghiele elicoidale cu canale frezate prezintă şi avantajul că lungimea părţii de lucru este mai mare şi deci ele pot fi folosite un timp mai îndelungat prin ascuţiri repetate.

Modificările ce se impun, ca micşorarea unghiului la vîrf de la $2K = 120$ la $2K = 90°$ şi mărirea unghiului de înclinare ω la valoarea 38°, concomitent cu mărirea golului dintre dinţi, înlătură dezavantajele pe care aceste burghie le prezintă în raport cu unele burghie clasice pentru lemn.

BIBLIOGRAFIE

[1] Radu, A.: *Cu privire la prelucrarea lemnului prin burghiere.* În: Industria Lemnului, nr. 7, 1967.

[2] Radu, A.: *Cinematica şi dinamica prelucrării lemnului prin burghiere.* În: Industria Lemnului, nr. 8, 1967.

[3] Worthing, A. G. şi Geffner, J.: *Prelucrarea datelor experimentale.* Editura tehnică, 1959. Traducere din engleză.

[4] Leontev, N. L.: *Tehnika staticeskih vîcislem.* Moscova, Lesnaia promîşlennost, 1966.

Noi soluții pentru fotoliile-pat

Ing. T. Garai

634.0.836.1

În rețeaua comercială apar mereu noi modele de fotolii-pat și în literatura noastră de specialitate au fost prezentate în ultimul timp multe soluții constructive și funcționale ale acestui mobilier. În prezentul articol vor fi prezentate o serie de soluții noi, reprezentînd o altă grupă de posibilități de extensibilitate ale fotoliilor-pat.

Primul exemplu (figurile 1 și 2), fotoliul-pat tip „Bambus", proiect INCEF, este o dezvoltare și îmbunătățire a modelului „P-29", executat de IPROFIL-Pipera. La fotoliul-pat „P-29", cele trei perne de poliuretan detașabile se așezau în poziția „pat" pe o ramă extrasă de sub șezut, sprijinită pe șezut și pe spătarul rabătut. La noul model se extrage de sub șezut o ramă dublă ce se depliază prin rabaterea ramei superioare, spătarul rămînînd fix (fig. 3), ceea ce rezolvă sprijinirea pernei de pat, o problemă care nu trebuie să fie neglijată. În această construcție, poziția „fotoliu" are un aspect mai alungit (adîncimea de ședere de 70 cm) și înălțimea vizibilă a spătarului este de 50 cm.

Fig. 1

Fig. 2

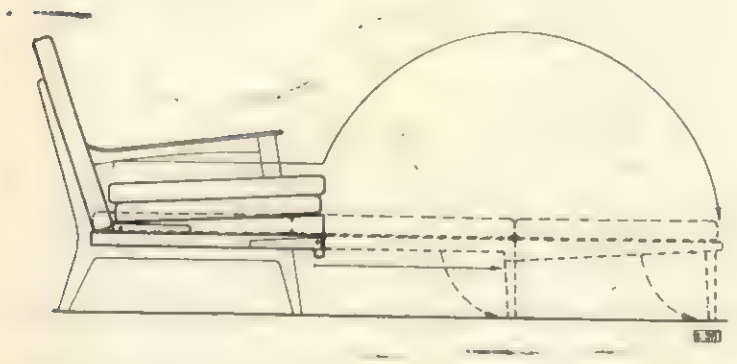


Fig. 3

Fig. 4

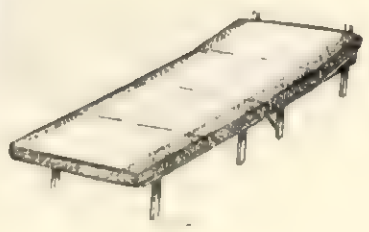


Fig. 5

Fig. 6

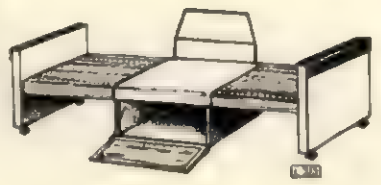


Fig.

O soluție originală întîlnim la un model iugoslav (fig. 4), care prezintă un fotoliu-pat cu patru segmente de tapiserie : două la șezut și două la spătar. Pentru alonjare se extrage o ramă de sub șezut și se rabate rama-spătar la care, prin rabaterea părților componente, se asigură și o supraînălțare în partea de sprijinire a capului (fig. 5). Modelul este ușor, însă cere multe manipulări.

Un alt produs al industriei iugoslave (fig. 6), lansat recent pe piața internațională, prezintă de asemenea o notă de mare originalitate ; la acest model, alonjarea nu se face în adîncime ci transversal. Pereții laterali, prevăzuți cu rotile, se deplasează lateral, rămînînd legați de

Fig. 8

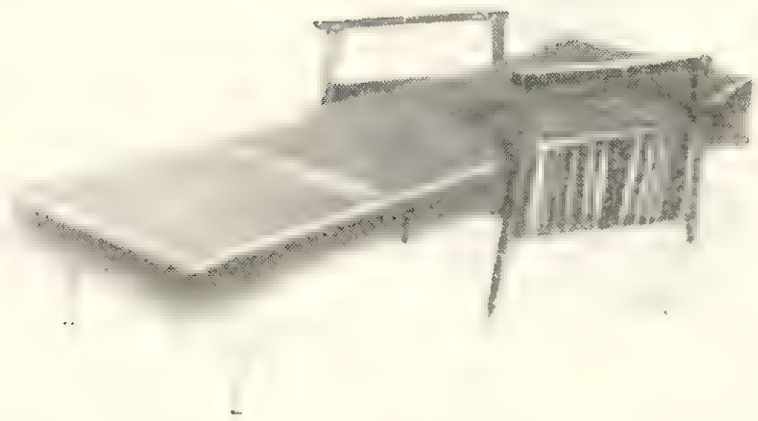


Fig. 9

Fig. 11

Fig. 12

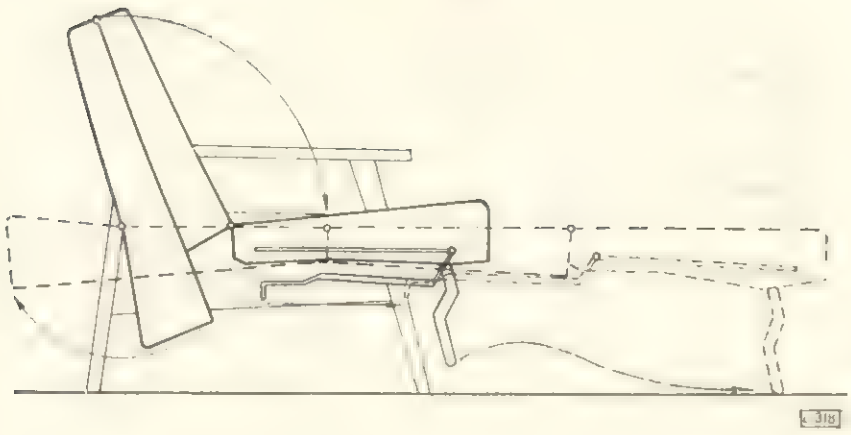


Fig. 10

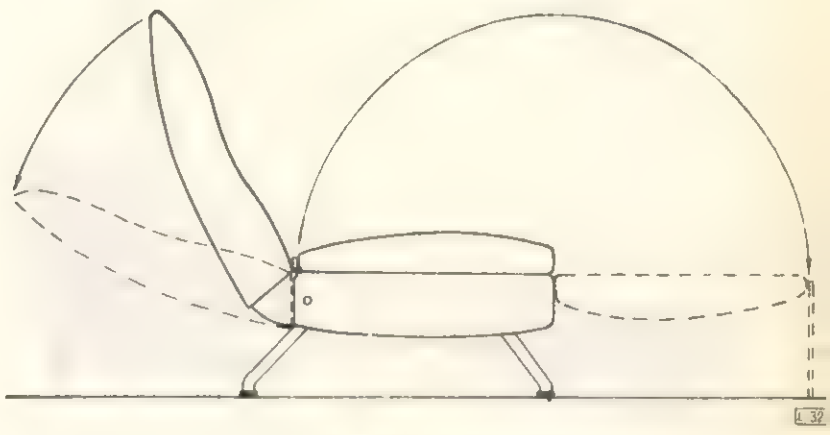


Fig. 13

schelet prin cîte o pereche de țevi metalice de secțiune pătrată. Peste acestea, de sub pernă-șezut se rabate cîte o placă de placaj pe care se așază pernele păstrate în lada de sub șezut. Perna spătar ce se reazemă de un schelet de țeavă, în poziția pat, este înlăturată (fig. 7).

Fotoliul-pat tip „Zina" (figurile 8 și 9), proiectat de IPROFIL „Bihorul", are o funcționalitate cunoscută de la fotoliul-pat tip „Bihorul-2", avînd pernă dublă la spătar. Dar pentru o alonjare mai mare în față, pentru care tapiseria șezutului trebuie să părăsească complet scheletul, impus de o dimensionare mai rațională a poziției fotoliu, susținerea primei perne în poziția pat este ajutată de un dispozitiv metalic din fier-oțel ce culisează sub tapiseria șezutului (fig. 10).

Fotoliul-pat „Ceahlău" (figurile 11 și 12), executat la IPROFIL „Bihorul", are o linie modernă, atît prin lipsa suprafețelor lemnoase, cît și prin forma spătarului, care este rațională atît la funcția de fotoliu cît și la cel de pat. Rabaterea spătarului se face prin apăsarea butonului unui dispozitiv (fig. 13) ; la readucere, spătarul se autofixează datorită aceluiași dispozitiv, fiind prevăzut cu un resort.

BIBLIOGRAFIE

[1] Garai, Toma: *Soluții constructive utilizate la fotoliile-pat.* În: Industria Lemnului, nr. 2, 1964.
[2] Seropian, Hasmig: *Soluții de extensibilitate a fotoliilor-pat.* În: Mobila, nr. 3, 1966.
[3] Nádai, György: *„Otthon 1967" kiállitás.* Lakáskultura, nr. 1, 1967.
[4] Garai, Toma: *Sisteme de extindere la mobilierul de ședere.* În: MOBILA- supliment documentar, nr. 1, 1967.

Nou sistem constructiv pentru utilizarea miezurilor elastice din arcuri încorporate la tapiseria clasică

A. Cohn și ing. **P. Stănescu**

634.0.836.1

Dezvoltarea industriei de mobilă, apariția unor noi materiale care înlocuiesc cu succes pe cele clasice și exigența mereu crescîndă a beneficiarilor interni și externi pun în fața fabricilor de mobilă noi probleme de îmbunătățire a calității tapiseriilor, de introducere a noi sisteme constructive ale acestora.

Tapiseria constituie un element preponderent în cadrul ansamblurilor de mobilă în raport cu funcționalitățile pe care le satisface, cum sînt paturile, divanele, canapelele, fotoliile și scaunele pentru dormit, odihnă, relaxare.

În ultimul timp au apărut materiale noi, cu caracteristici superioare, utilizate tot mai mult pe plan mondial ca elemente componente ale structurilor de tapiserii. Astfel, miezurile de arcuri încorporate, arcurile sinuoase, spirale sau cilindric, chingile elastice cu sau fără inserții folosite ca suport, masele spongioase expandate, poliuretanul, covorul împîslit cu iarbă de mare, vată întrețesută, utilizate ca materiale de umplutură, nu numai că pot conferi produselor tapisate caracteristici superioare, dar ele pot fi folosite industrial, contribuind la creșterea substanțială a productivității muncii în secțiile de tapițerii.

Se va analiza în cele ce urmează unul din materialele enunțate, respectiv folosirea miezurilor elastice din arcuri încorporate, în locul arcurilor bitronconice utilizate frecvent pînă în prezent.

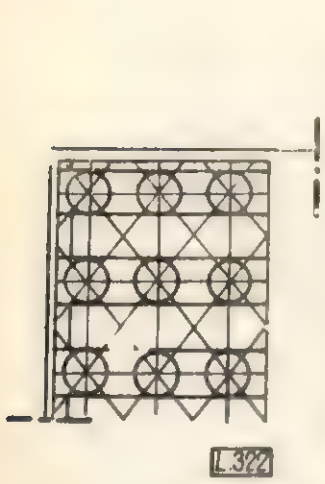


Fig. 1. Legătură de arcuri; vedere de sus.

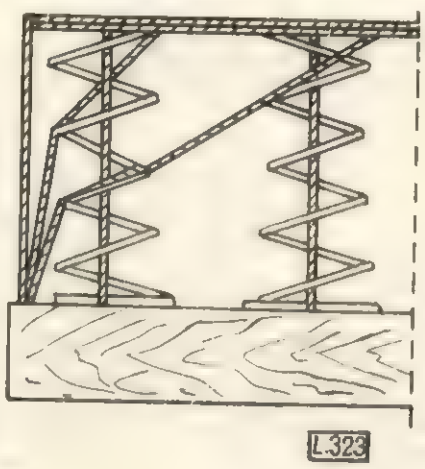


Fig. 2. Legătură de arcuri; vedere laterală.

Miezurile elastice de arcuri încorporate sînt alcătuite din arcuri individuale cu nod sau fără nod, legate între ele cu arcuri spirale sau prin alte sisteme și încorporate în rame din platbandă. Pentru a evidenția superioritatea acestui semifabricat, se va face comparație cu tapiseria din arcuri bitronconice (clasică).

Arcurile individuale bitronconice se execută din sîrmă de oțel OL 34. Pentru executarea tapiseriilor, acestea se fixează individual cu scoabe de traversele din cherestea ale ramei-suport și se leagă între ele cu sfoară de cînepă; apoi se fixează de muchia superioară o sîrmă OL 34, care formează cadrul superior. În acest fel se creează un sistem unitar elastic (figurile 1, 2 și 3). Tensionarea arcurilor se face cu sfoară.

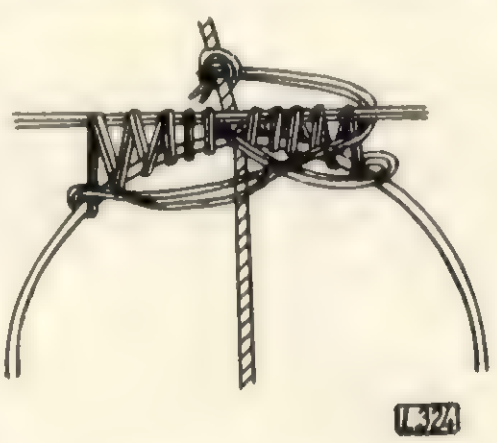


Fig. 3. Fixarea sîrmei de muchie la arcuri.

Distanța mare dintre capetele superioare ale arcurilor este suplinită de legăturile în diagonală ale sforii. Rama din lemn a tapiseriei este solicitată la încovoiere și chiar din timpul montării și legării arcurilor, fapt ce duce la îndoirea spre interior a lonjeroanelor sau chiar la ruperea lor. Pentru evitarea acestei situații, rama se supradimensionează, crescînd consumul de cherestea și mărind greutatea produsului. Datorită modului de legare continuă a arcurilor, prin ruperea sforii de legare, întreaga tapiserie se deformează și pierde din elasticitate, durata de folosire fiind în general condiționată de rezistența sforii și nu de a arcurilor.

Miezul elastic din arcuri încorporate este fabricat din sîrmă de oțel de calitate superioară

tip R_1 (arcurile și spiralele de legătură). Arcurile sînt tratate termic după formatizare, aceasta ducînd la stabilizarea lor în forma respectivă,

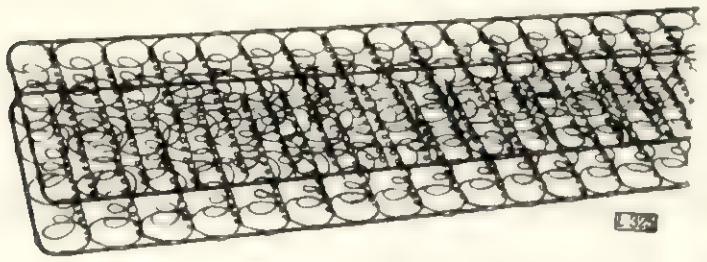


Fig. 4. Miezuri elastice de arcuri încorporate; vedere de sus.

fapt ce elimină deformarea în timpul folosirii. Arcurile sînt legate între ele printr-o sîrmă spiralată, de aceeași calitate. Pentru muchia superioară și inferioară se folosește platbandă de oțel superior. Arcurile de margine se fixează

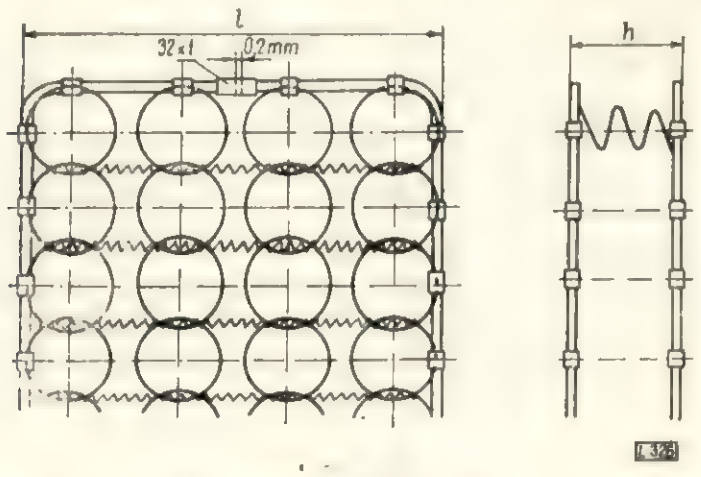


Fig. 5. Miezuri elastice de arcuri încorporate; vedere laterală.

de muchie cu cleme din bandă de oțel laminat la rece. Miezul elastic astfel alcătuit se comportă ca o plasă, sarcinile preluate de acesta repartizîndu-se la întreaga rețea de arcuri (fig. 4 și 5).

Miezurile elastice cu arcuri încorporate sînt deci superioare, atît prin calitatea materialelor din care se execută cît și prin structura lor. Dar avantajele utilizării acestui semifabricat la tapițarea pieselor de mobilă nu sînt numai de ordin calitativ ci și economic. Aceste avantaje apar datorită faptului că :

— se simplifică construcția ramei suport ;
— se reduc secțiunile elementelor ramei ;
— se elimină unele materiale, (arcuri, sfoară, scoabe) și se reduc consumurile la altele (cuie, cherestea etc.).

Construcția ramei

La divanele de colț se disting două sisteme constructive mai importante :

— divane care au ca suport o ramă soclu și picioare, cum sînt tipurile „Mugur 3“, „Tanța“, „Ecran“ etc. (figurile 6 și 7) ;

— divane care au picioarele fixate în rama tapiseriei, cum este tipul Ilva (figurile 8 și 9).

Sistemul constructiv al somierelor se redă în figurile 10 și 11 pentru cele duble alcătuite din două bucăți și în figurile 12 și 13 pentru cele

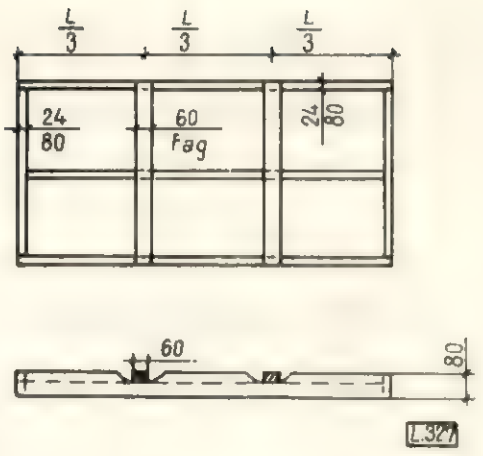


Fig. 6. Ramă pentru divan de colț cu soclu și picioare („Mugur 3“, „Tanța“, „Ecran“).

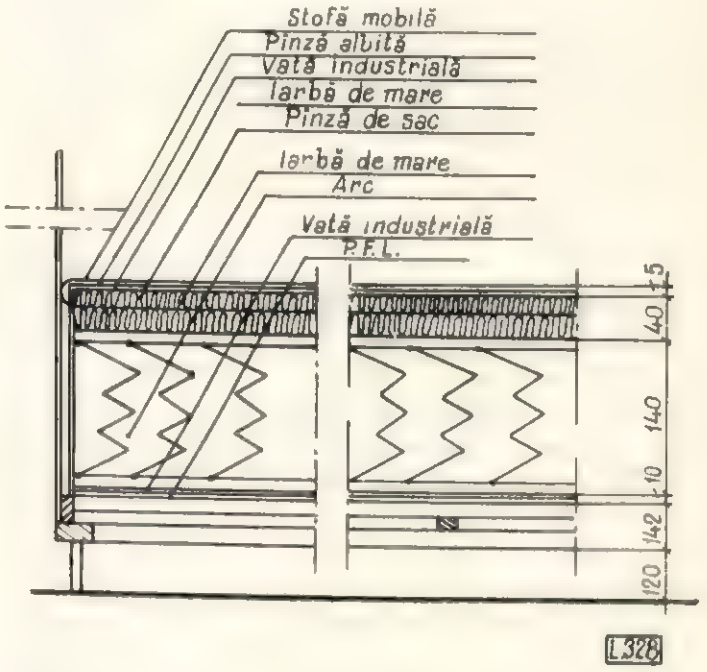


Fig. 7. Ramă pentru divan de colț cu soclu și picioare („Mugur 3“, „Tanța“, „Ecran“), în secțiune.

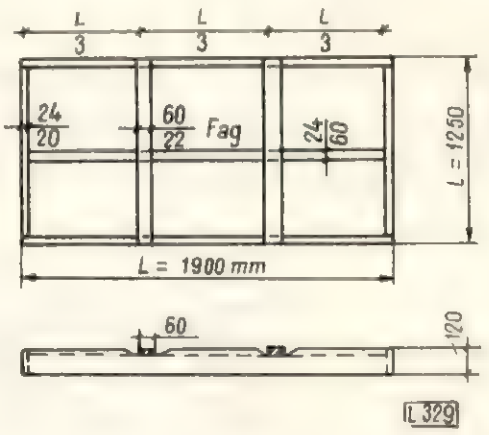


Fig. 8. Ramă pentru divan de colț cu picioarele montate în aceasta ; vedere de sus („Ilva“).

de o persoană. Canapelele sînt reprezentate de către tipul „Carpați“ în figurile 14 și 15.

Construcția ramei suport se simplifică, deoarece nu mai este supusă încovoierii datorită arcurilor legate tensional de ea, ci devine un suport pe care se fixează miezul elastic. Ca atare nu mai este necesar ca elementele com-

ponente ale ramei să aibă aceleași secțiuni, reducîndu-se grosimea de la 38 mm la 28 mm.

Traversele intermediare ale ramei, executate din cherestea de răşinoase şi şipcile de susţinere

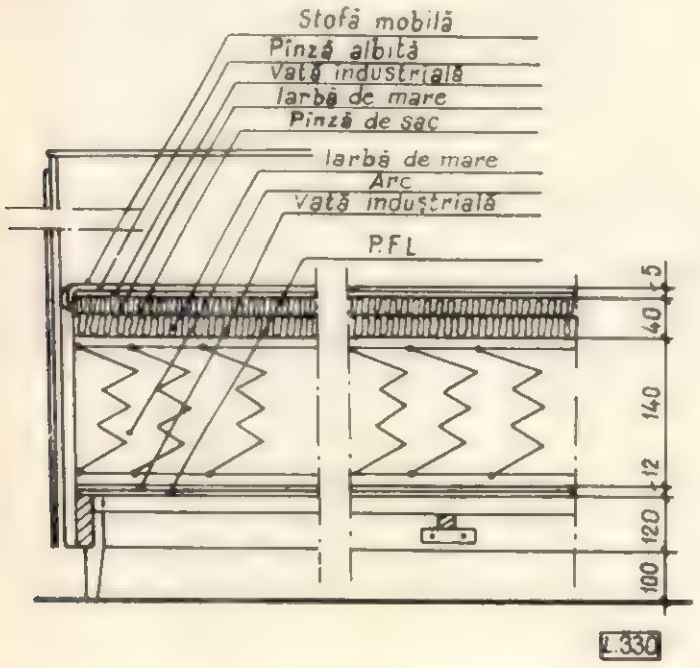


Fig. 9. Ramă pentru divan de colţ cu picioarele montate în aceasta ; secţiune („Ilva").

ale arcurilor se elimină, deoarece pentru susţinerea miezului elastic se vor folosi PFL dur de 4—5 mm grosime, fiind indicat un suport continuu.

Rama de lemn pentru tapiserii cu miezuri elastice va fi construită diferit, în funcţie de produsul respectiv. În cazul de faţă vom analiza construcţia de la divan de colţ, somieră pentru una şi două persoane şi canapea extensibilă, acestea fiind cazurile cele mai frecvent întîlnite.

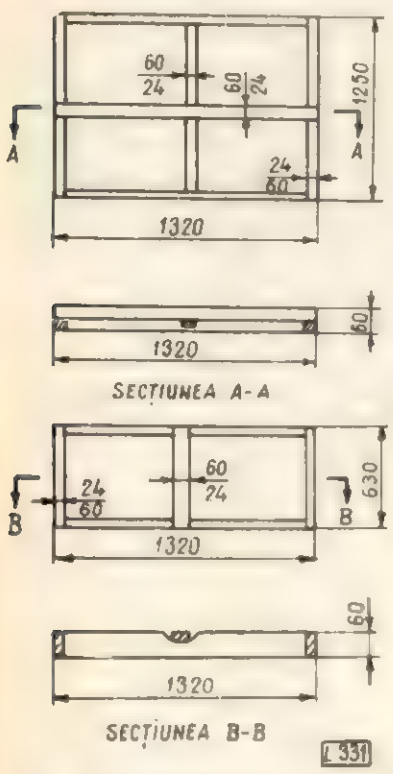


Fig. 10. Ramă pentru somieră de două persoane, din două bucăţi ; vedere de sus şi secţiune.

Pentru traversele intermediare se prevede folosirea cherestelei de fag clasa C scurtă, deoarece lungimea maximă este de 1 250 mm. Fixarea traverselor intermediare se face în locaşul executat prin frezare în lonjeroanele ramei. La divanele de colţ pentru două persoane se montează şi un lonjeron intermediar de răşinoase, fixat tot prin frezarea locaşurilor de îmbinare cu traversele de capăt şi cu cele intermediare ; acesta se aşază cu grosimea în sus, toate elementele fiind la acelaşi nivel, astfel încît foile de PFL să se sprijine pe toate aceste elemente. La somierele de două persoane, atît traversele intermediare cît şi lonjeronul vor fi executate din cherestea de răşinoase.

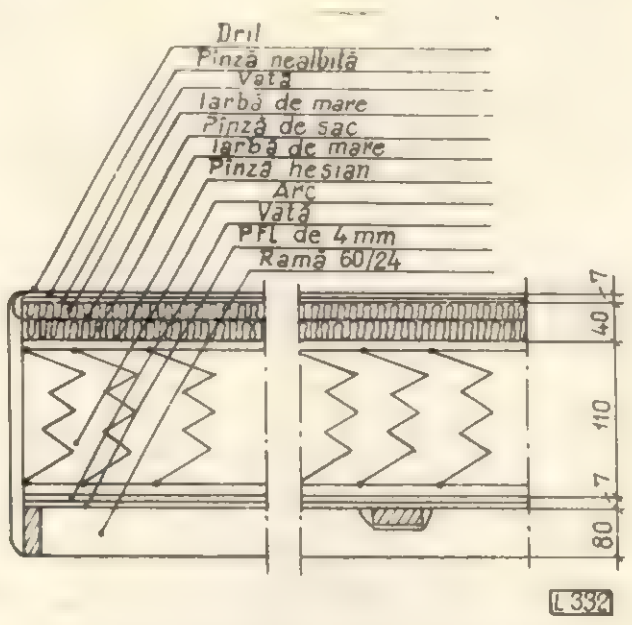
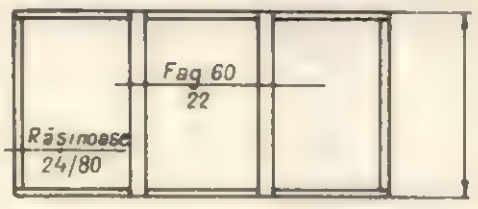


Fig. 11. Ramă pentru somieră de două persoane, din două bucăţi ; secţiune.



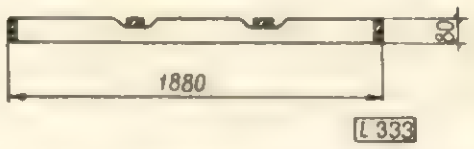


Fig. 12. Ramă pentru somieră de o persoană ; vedere de sus şi secţiune.

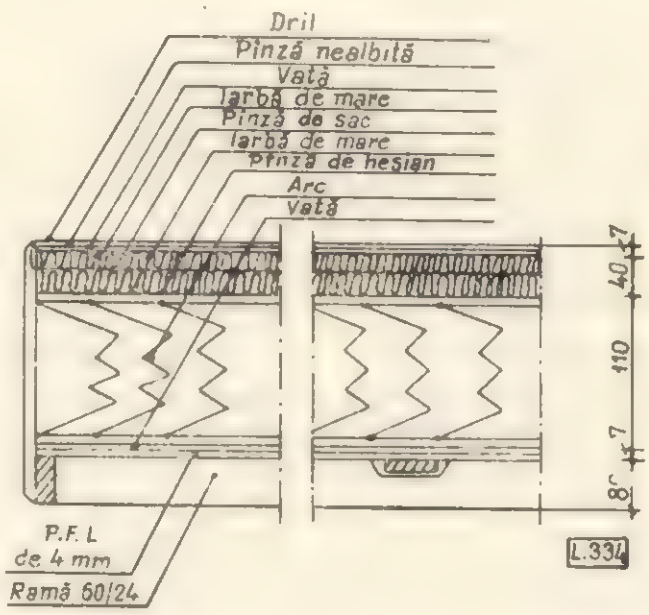


Fig. 13. Ramă pentru somieră de o persoană ; secţiune.

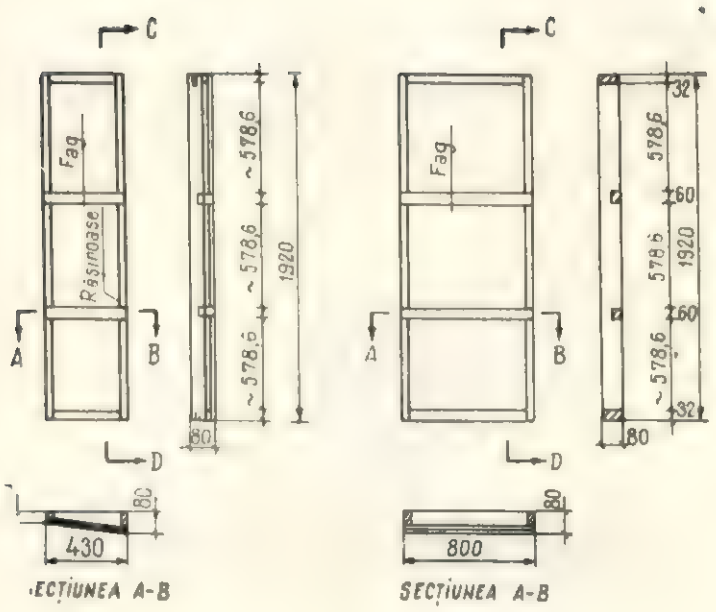
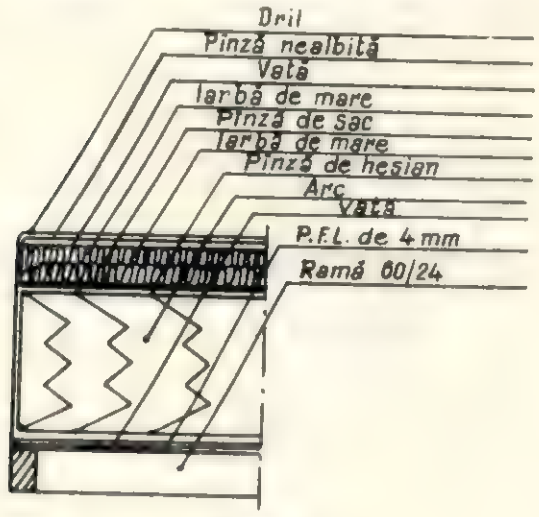


Fig. 14. Ramele de la şezut şi spătar, pentru canapea extensibilă „Carpaţi" ; vederi şi secţiuni.



L 336

Fig. 15. Ramele de la şezut şi spătar, pentru canapea extensibilă „Carpaţi" ; secţiune.

Spătarul canapelei „Carpaţi" va avea o înclinaţie de 40 mm spre capătul liber, pentru a se asigura unghiul corespunzător pentru poziţia canapea.

Peste ramele astfel construite se aplică fişiile de PFL, care se fixează de ramă şi traversele intermediare prin cuie de tapiţerie ; se recomandă utilizarea fişiilor rămase de la livrarea PFL în dimensiuni fixe la export, acestea avînd şi un preţ mai scăzut (1 150 lei/m³).

Structura tapiseriei

Peste fişiile de PFL dur aplicate pe ramă, cu partea sitată în sus, se aşază un strat subţire de vată industrială, pentru amortizarea zgomotului produs de arcurile miezului elastic în contact cu plăcile suport. Se aplică apoi miezul elastic cu arcuri încorporate, care se fixează cu cuie scoabe, agrafe sau cuie în formă de L, bătute la circa 20—25 cm distanţă unul de altul. În continuare, tapiseria se execută după sistemul cunoscut.

Spre deosebire de tapiseria unde se folosesc arcuri individuale bitronconice, la care primul strat de umplutură se coase cu acul drept cu dublu vîrf, la sistemul nou se va folosi acul rotund (curb) cu dublu vîrf sau cel simplu, rotund, cu deschidere mai mare. Stratul de PFL împiedică utilizarea acului drept. La fel se va proceda şi pentru executarea cusăturilor transversale, în cazul cînd piesa este împărţită în trei perne.

În acest sistem nou constructiv se elimină şi pînza albită care se fixa în partea inferioară a produsului, sub ramă şi care avea rolul să oprească oarecum praful ce se formează prin fărîmiţarea ierbii de mare. Stratul de PFL rezolvă aceasta cu mai mult succes.

Miezurile elastice au proprietatea de a fi plane şi cu muchiile rectilinii, ceea ce dă posibilitatea ca tapiseria să-şi schimbe pozitiv aspectul ; aceasta nu va mai fi bombată, iar conturul va fi drept datorită platbandei rigide de margine a miezului. În plus şi consumul de iarbă de mare scade.

Avantaje economice

Deşi preţul unei perne elastice cu arcuri încorporate este relativ ridicat (17 lei/kg, respectiv 170 lei un miez pentru un divan sau somieră de două locuri), totuşi produsul în totalitatea lui este economic, datorită noului sistem constructiv aplicat la rama de lemn şi la structura tapiseriei. Prin construcţia ramei se reduce consumul de cherestea răşinoase de 38 mm grosime cu aproximativ 0,047 m³, iar din noua structură a tapiseriei se elimină şi se reduc arcurile bitronconice, sîrma de muchie, sfoara groasă de legat, cuiele scoabe, cuiele de tablă, pînza albită şi iarba de mare.

În acest an, în cadrul M.E.F.—DGPFL sînt unsprezece fabrici de mobilă care realizează ca produse de mare serie : divanele de colţ „Mugur 3", „Tanţa", „Ecran", „Ilva" ; canapeaua extensibilă „Carpaţi", somierele pentru paturile E-040, 818-M, 11/F, „Elegant" şi somierele duble.

Din experimentările făcute la divanele de colţ „Ilva" şi „Mugur", la somiera pentru patul „Elegant" şi la canapeaua „Carpaţi" şi în baza calculelor întocmite, rezultă economii importante de materiale pentru producţia aferentă unui an, în cantităţile următoare :

— cherestea răşinoase, m³	4 488
— arcuri bitronconice, t	1 113
— sîrmă cromată, t	64
— cuie scoabe, t	24
— cuie tablă, t	20
— sfoară groasă, t	135
— iarbă de mare, t	67
— pînză albită, m²	78 300

La manoperă, pe aceeaşi perioadă şi la aceleaşi produse va rezulta o economie de 354 000 ore, echivalente cu 1 610 muncitori, respectiv cu o valoare de 1 611 328 lei.

Toate aceste elemente conduc în calculul prețului de cost la o reducere a prețului de cost uzină de 3 316 000 lei și la creșterea beneficiilor cu 3 348 000 lei.

Avantajele economice cuprind și alte aspecte și anume :

— eliberarea unei capacități de uscare a cherestelei de rășinoase de circa 4 500 m^3/an ;

— miezurile elastice din arcuri încorporate, fiind fabricate din oțeluri de calitate mai bună decît cel al arcurilor bitronconice, sînt mai ușoare, realizîndu-se în total o economie de metal de 115 tone ;

— se reduce importul a 67 tone anual iarbă de mare ;

— manopera economisită prin creșterea productivității muncii poate fi folosită de fiecare întreprindere la realizarea unei producții suplimentare la produsele planificate sau la produsele noi, crescînd prin aceasta valoarea producției globale și marfă, respectiv și acumulările ;

— eliberarea unor spații din cadrul secțiilor de tapițerie.

În plus, este de menționat că înlocuirea tapițeriei clasice și în special a legării arcurilor bitronconice, îmbunătățește simțitor condițiile de muncă în secțiile de tapițerii.

Se evidențiază că noul sistem constructiv introdus în tapițerie prezintă și avantajul că produsele respective sînt mai ușoare, ceea ce are un efect favorabil la manipulare, transport și întreținere.

Prototipurile realizate s-au avizat și începînd din semestrul II al anului 1967 se produc în serie. Aceasta va aduce avantaje economice întreprinderilor producătoare și cumpărătorilor cărora li se vor livra produse de calitate superioară la aceleași prețuri.

Aspecte ale producției de drojdie furajeră la fabrica de la Ahmeta (U.R.S.S.)

Ing. **I. Ungureanu**

634.0.863.6

În vederea cunoașterii experienței U.R.S.S. în problema fabricării drojdiei furajere, în cursul anului 1966 s-au vizitat patru fabrici, din care uzina de hidroliză a lemnului de la Ahmeta a reținut în mod special atenția delegației, întrucît este singura care prelucrează lemn de fag, mai precis un amestec de rumeguș și tocătură din lemn de fag.

Această unitate, proiectată pentru o capacitate de 3 000 tone drojdie furajeră anual, face parte dintr-un complex de industrializare a lemnului care, pe lîngă fabrica de drojdie furajeră are și fabrici de cherestea și de parchete.

Fabrica a fost pusă în funcțiune la sfîrșitul anului 1963.

Ca materie primă se folosește numai lemnul de fag și anume rămășițele din fabricile de cherestea și parchete și rumegușul provenit de la gatere. Înainte de a fi introduse în hidrolizoare, rămășițele sînt mărunțite în moara cu ciocane. Neuniformitatea tocăturii și prezența cojii la deșeurile de cherestea influențează negativ încărcarea cît și randamentul hidrolizei. Totodată, depășirea proportiei de rumeguș la peste 10% conduce la dificultăți serioase în timpul fabricației.

Calitatea materiei prime este normată în ceea ce privește conținutul în impurități, coajă, putregai etc., precum și în ceea ce privește forma și dimensiunile tocăturii, factori care influențează sensibil desfășurarea procesului de hidroliză. De exemplu, depășirea proporției de coajă conduce la creșterea conținutului în furfurol în dauna randamentului în zaharuri reducătoare (MRT). Pe de altă parte, depozitarea îndelungată a lemnului atrage după sine, de asemenea, scăderea randamentului.

Pe măsura mărunțirii, tocătura de lemn este trimisă, pe cale pneumatică, ca și rumegușul, sub un șopron prevăzut cu platformă betonată, de unde se încarcă manual pe o bandă de transport acoperită, din care, prin intermediul unui dispozitiv de cîntărire, se alimentează bateria de hidrolizoare, alcătuită din trei unități cu o capacitate utilă de 16,5 m^3. Admisia agentului de hidroliză, în speță acid sulfuric (circa 190—200 l/șarjă) se face manual, spre deosebire de dozarea apei și a aburului care se face automatizat. Controlul *p*H-ului hidrolizatului, precum și celelalte caracteristici ale acestuia se fac periodic de către laboratorul uzinal.

De obicei funcționează numai două hidrolizoare, unul fiind menținut în rezervă din cauza opririlor necesare pentru curățirea filtrelor și a pereților. Un turnus durează 220—260 minute, respectiv 7—8 hidrolizoare zilnic, obținîndu-se pentru fiecare hidrolizor circa 60—62 m^3 hidrolizat cu 1 300—1 500 kg materii reducătoare totale, ceea ce revine la circa 45 kg/t lemn absolut uscat. Deși era proiectată recuperarea furfurolului format în timpul hidrolizei, în prezent acesta se evacuează în atmosferă, astfel încît hidrolizatul cu un conținut de circa 2,5%

materii reducătoare totale mai conține încă 0,4—0,6% furfurol.

Lignina nu este arsă în atomizoare, conform proiectului, ci este transportată cu autobasculante, sub formă de masă vîscoasă, într-o haldă situată pe marginea unui rîu.

În ceea ce privește prelucrarea ulterioară a hidrolizatului (invertire, evaporare sub vid și neutralizare), în prezent acesta este condus la neutralizare cu amoniac și apoi decantat într-un sistem de decantoare montate în serie, fiecare cu o capacitate de 150 m³. Se preconizează pe viitor ca neutralizarea să se facă cu lapte de var. De asemenea, în vederea majorării randamentului în produs finit se consideră necesară introducerea operației de invertire și de răcire sub vid a hidrolizatului neutralizat, precum și alte măsuri tehnico-organizatorice. Creșterea drojdiilor are loc în două fermentatoare de 320 m³ capacitate într-o instalație asemănătoare celei existente la fabrica de celuloză și hîrtie din Zărnești.

Înainte de a fi trimis la fermentare, mustul se diluează la 12—13 g MRT/l, avînd pH = 3,8. Creșterea drojdiilor are loc însă la pH = 4,5—4,8.

Uscarea drojdiei rezultate are loc într-un atomizor Niro, încălzit cu păcură. În mod obișnuit, fabrica realizează pentru fiecare tonă de lemn absolut uscat o producție de circa 160 kg drojdie furajeră, cu un conținut de 40—41% proteine asimilabile, circa 8—9% cenușă și 10% umiditate.

Din activitatea laboratoarelor uzinale

Cercetări privind producerea plăcilor din așchii de lemn cu densitatea aparentă de 0,4=0,5 g/cm³

Ing. **Zamfir Axente** și ing. **Dolorica Velev**

634.0.862.2--010

Utilizarea pe scară largă și solicitarea pe piața externă a plăcilor din așchii de lemn cu densitatea aparentă redusă au determinat necesitatea studierii posibilităților de fabricare în țara noastră a acestui sortiment.

Din literatura tehnică de specialitate [2], [6] rezultă că din punct de vedere tehnologic se pot realiza plăci din așchii de lemn cu densitatea aparentă de 0,4—0,5 g/cm³.

Studiile și experimentările efectuate atît în laborator cît și industrial, în cadrul CIL-Brăila au avut ca scop determinarea influenței diferiților factori de producție asupra densității aparente a plăcilor și stabilirea parametrilor tehnologici de fabricație.

Rezultatele experimentărilor de laborator

În faza de laborator s-au executat plăci din așchii de lemn triplustratificate cu grosimea de 17 mm și formatul de 220 × 180 mm, urmărindu-se :

— influența cantității de rășină solidă asupra densității aparente și a rezistențelor la încovoiere statică și la tracțiune perpendiculară pe suprafața plăcii, în vederea stabilirii rețetelor soluțiilor de încleiere ;

— influența speciei lemnului asupra densității aparente ;

— influența temperaturii, presiunii și duratei de presare, în vederea stabilirii regimului optim de presare.

La plăcile produse în laborator rezultatele mai bune s-au obținut cu rețetele redate în tabela 1.

Tabela 1

Stratul	Elementele componente ale rețetei, kg				Total
	clei	apă	întăritor rapid	emulsie de parafină	
Față	102	33	4	10	149
Miez	108	16	12	8	144

Concentrația soluției de încleiere la stratul de față a fost de 44,5%, iar la stratul de miez — 48,8%.

Folosindu-se aceste rețete, s-au produs experimental plăci din așchii de plop încleiate și presate în laborator, care au fost supuse la diferite modificări fizico-mecanice.

În tabela 2 sînt redate rezultatele încercărilor efectuate la aceste plăci.

De asemenea au fost făcute plăci în laborator cu așchii încleiate în fabrică, folosindu-se aceleași rețete din tabela 1, lemnul fiind amestecat în proporții egale de plop și salcie.

Rezultatele obținute la încercările acestor plăci sînt prezentate în tabela 3.

Se menționează că la plăcile produse în laborator s-au determinat proprietățile fizico-mecanice fără condiționarea prealabilă a epruvetelor.

În tabela 4 este redată influența temperaturii platanelor și presiunii agentului hidraulic asupra timpului de presare și a umidității plăcii.

Cele mai bune rezultate au fost obținute cu regimurile R 3 și R 4.

În urma experimentărilor de laborator a rezultat că densitatea aparentă a plăcilor, care este neuniformă în cele trei straturi, este influențată de densitatea aparentă a speciei lemnoase, de conținutul de rășină, de umiditatea așchiilor, de temperatura, presiunea și durata de presare.

Prin modificarea acestor condiții de fabricare poate fi schimbată densitatea aparentă în secțiune transversală și deci pot fi influențate rezistențele la încovoiere și tracțiune perpendiculară pe suprafața plăcii.

Așa cum rezultă din tabela 3, plăcile executate din lemn de plop și salcie, în proporții egale, încleiate industrial, au valori mai ridicate la rezistența la încovoiere și tracțiune perpendiculară pe suprafața plăcii, comparativ cu plăcile executate numai din lemn de plop și încleiate în laborator.

La experimentările efectuate în laborator s-a observat că la fabricarea plăcilor din așchii de lemn cu densitate aparentă de 0,4—0,5 g/cm³, viteza de transmitere a căldurii spre mijlocul plăcii este mult mai mare decît în

Tabela 2

Proba nr.	Grosimea plăcii, mm	Densitatea aparentă, g/cm³	Rezistența la încovoiere statică, kgf/cm²	Rezistența la tracțiune perpendiculară pe suprafața plăcii, kgf/cm²
1	17,2	0,480	125	2,89
2	17,3	0,488	187	1,67
3	16,8	0,528	159	2,58
4	17,3	0,479	194	2,35
5	17,1	0,482	138	2,61

Tabela 3

Proba nr.	Grosimea plăcii, mm	Densitatea aparentă, g/cm³	Rezistența la încovoiere statică, kgf/cm²	Rezistența la tracțiune perpendiculară pe suprafața plăcii, kgf/cm²
1	17,2	0,480	249	2,62
2	16,7	0,485	160	2,62
3	17,0	0,456	138	3,07
4	17,0	0,481	138	2,80
5	16,8	0,540	284	2,90
6	16,6	0,486	255	3,39
7	16,8	0,502	254	3,36
8	17,5	0,479	269	3,15

Tabela 4

Regimul de presare	Temperatura de presare, °C	Presiunea agentului hidraulic, kg/cm²	Durata de presare, min	Umiditatea plăcii la sfîrșitul ciclului de presare, %
R 1	155	170	8′	5,0
R 2	150	175	7′ 30″	6,5
R 3	148	180	7′ 15″	7,0
R 4	145	180	7′	7,8
R 5	140	185	6′ 30″	10,5

cazul plăcilor fabricate în mod curent, fără a se folosi procedeul șocului de abur, fapt ce a făcut să se modifice temperatura, presiunea și durata de presare, așa cum rezultă din tabela 4.

În urma constatărilor rezultate din experimentările de laborator s-au stabilit condițiile și regimul de presare pentru experimentările industriale, care s-au efectuat pe linia de fabricație din cadrul CIL-Brăila.

Caracteristicile materiale și parametrii tehnologici

Materia primă a fost constituită din lemn de salcie și plop cu umiditate cuprinsă între 38 și 86%.

Ca materiale auxiliare s-au folosit :

— Clei urelit tip *P*, cu următoarele caracteristici :
  — concentrația 64,8%
  — vîscozitatea 2 500 cP la 20°C
  — densitatea 1,286 g/cm³
  — formaldehida liberă 1,06%
  — *p*H-ul 7,8
— Întăritor rapid de tipul clorură de amoniu-amoniac, în proporție de 1,17% față de rășina solidă.
— Emulsie de parafină cu concentrația de 33%, în cantitate de 13 kg/t PAL.

Așchiile pentru straturile de față au fost produse cu așchietoarea tip Bezner în proporție de 40%. Așchiile pentru stratul de miez s-au realizat numai cu așchietoare Bezner.

Umiditatea așchiilor uscate pentru straturile de față a fost de 4,5—5%, iar pentru stratul de miez, de 2,5—3,5%.

Umiditatea așchiilor pentru straturile de față la ieșirea din mașina de încleiat a fost de 21%, iar pentru stratul de miez de 11—11,5%.

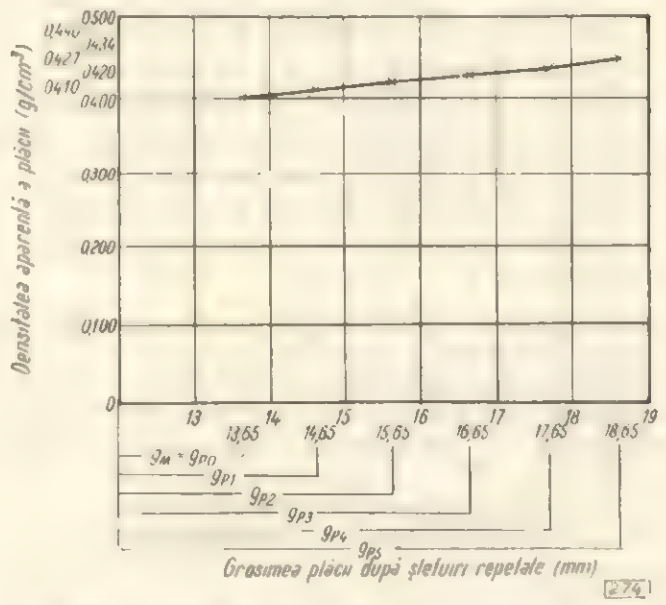


Fig. 1. Variația densității aparente în funcție de grosimea plăcii rămase după șlefuiri repetate.

Tabela 5

Nr. probei	Grosimea plăcii, mm	Umiditatea plăcii, %	Densitatea aparentă g/cm³	Umflarea după 2 ore imersie, %	Umflarea după 24 ore imersie, %	Rezistența la încovoiere statică, kgf/cm²	Rezistența la tracțiune perpendiculară pe suprafața plăcii, kgf/cm²
1	—	—	0,508	—	—	137	2,22
2	—	—	0,472	—	—	90	2,29
3	18,9	10,0	0,463	8,46	12,50	116	2,72
4	19,0	10,0	0,525	10,50	16,85	116	2,70
5	18,9	9,5	0,416	9,53	12,70	91	1,95
6	19,0	9,5	0,453	12,65	15,25	114	2,74
7	19,0	11,0	0,444	7,90	11,58	93	2,41
8	18,7	10,8	0,436	8,56	12,30	101	2,56
9	18,9	10,5	0,460	10,05	12,15	119	2,85

Conținutul de rășină solidă pentru straturile de față a fost de 12,25%, iar pentru stratul de miez de 8%.

Temperatura platanelor presei calde 145°C.

Timpul de presare — 7 minute.

Rezultatele experimentărilor industriale

În condițiile arătate mai sus s-au fabricat nouă șarje, respectiv 135 plăci.

Din fiecare șarjă s-a luat cîte o placă de probă pentru determinarea caracteristicilor fizico-mecanice, rezultatele înainte de aclimatizare fiind prezentate în tabela 5.

Tabela 6

Nr. probei	Grosimea plăcii, mm	Umiditatea plăcii, %	Densitatea aparentă, g/cm³	Umflarea		Rezistența la încovoiere statică, kg/cm²	Rezistența la tracțiune perpendiculară pe suprafața plăcii, kgf/cm²
				după 2 ore imersie, %	după 24 ore imersie, %		
1	18,3	7,0	0,485	7,80	12,50	128	2,10
2	18,5	7,5	0,516	8,00	12,60	82	2,24
3	18,2	7,5	0,490	7,75	12,15	109	2,37
4	18,3	7,5	0,457	7,18	11,10	126	3,47
5	18,5	7,0	0,408	8,10	13,10	94	1,80
6	18,6	8,0	0,440	9,30	13,60	105	2,64
7	18,1	7,0	0,394	6,64	11,60	92	2,00
8	18,5	8,0	0,431	8,66	11,55	80	2,53
9	18,5	9,0	0,465	9,76	13,20	109	2,46

Valorile limită ale proprietăților fizico-mecanice la plăcile produse industrial, neaclimatizate, au fost:

— densitatea aparentă 0,416—0,525 g/cm³;
— rezistența la încovoiere statică 90—137 kgf/cm²;
— rezistența la tracțiune perpendicular pe suprafața plăcii 1,95—2,85 kgf/cm²;
— umflarea în grosime după două ore 7,90—12,65%;
— umflarea în grosime după 24 ore 11,58—16,85%.

Caracteristicile plăcilor încercate după aclimatizare sînt redate în tabela 6.

Valorile limită ale proprietăților fizico-mecanice la plăcile produse industrial, aclimatizate, au fost:

— densitatea aparentă 0,394—0,516 g/cm³;
— rezistența la încovoiere statică 82—128 kgf/cm²;
— rezistența la tracțiune perpendicular pe suprafața plăcii 1,80—3,47 kgf/cm²;
— umflarea după două ore 6,64—9,76%;
— umflarea după 24 ore 11,10—13,60%.

După cum rezultă din tabelele 5 și 6, densitatea aparentă a probelor scoase se încadrează în limitele impuse de tema de cercetare.

Comparativ cu plăcile triplustratificate (STAS 6438-61) care au densitatea de circa 0,60 g/cm³ și grosimea de 19 mm, se constată că la plăcile cu densitate aparentă de 0,40—0,50 g/cm³ valoarea medie a rezistenței la încovoiere statică se reduce cu circa 50%.

Rezistența medie la tracțiune perpendicular pe suprafața plăcii este de 2,5 kgf/cm², față de 3,5 kgf/cm² limită admisibilă la plăcile triplustratificate de 19 mm grosime.

La plăcile cu densitate aparentă de 0,40—0,50 g/cm² se constată o variație mult mai mică în grosime, lungime și lățime în comparație cu plăcile normale cu densitatea 0,6 g/cm². Dimensiunile plăcilor în stare brută au fost de 3 710 × 1 890 mm, cu o grosime medie de 20,5 mm, iar în stare finită de 3 660 × 1 830 mm, cu grosimea medie de 18,9 mm.

La finisare trebuie acordată o atenție deosebită [3] întrucît s-a constatat că toleranțele pozitive față de grosimea nominală duc la depășirea densității aparente impuse (0,5 g/cm³). Plăcile au fost șlefuite cu hîrtie avînd granulația de 40—60—80—100, obținîndu-se o suprafață corespunzătoare, asemănătoare cu aceea a plăcilor triplustratificate, cu densitate aparentă normală (0,6 g/cm³).

Influența șlefuirii asupra densității aparente a plăcii se poate observa în diagrama din figura 1, stabilită în urma determinărilor făcute pe epruvetele luate din plăci cu densitatea aparentă de 0,400—0,500 cm³.

Considerații tehnico-economice

În urma experimentărilor efectuate în condiții industriale, rezultă că producerea PAL cu densitate aparentă redusă este posibilă, nefiind greutăți din punct de vedere tehnologic.

Comparativ cu plăcile normale cu densitatea 0,6 g/cm³, plăcile aglomerate din așchii de lemn cu densitatea de 0,4—0,5 g/cm³ au următoarele avantaje:

— prețul de cost mai redus pe metru cub cu 5,9%;
— ciclul de presare mai mic cu circa un minut;
— se reduce gradul de uzură al sculelor tăietoare folosite la prelucrarea acestora.

Rezistențele obținute la plăcile cu densitate aparentă redusă sînt inferioare rezistențelor plăcilor cu densitate aparentă de 0,6 g/cm³, fapt ce impune anumite condiții în folosirea acestora.

Aceste plăci pot fi folosite cu rezultate foarte bune în domeniul construcțiilor ca lambriuri, cofraje, pardoseală etc.

Pentru a se stabili posibilitatea utilizării acestora în industria mobilei la execuția unor repere ca: uși, pereți laterali, pereți despărțitori pentru biblioteci, noptiere, dulapuri etc., s-a trasat prin planul tehnic, la o serie de întreprinderi, sarcina de a se executa diferite prototipuri de mobilier cu folosirea de PAL cu densitate aparentă redusă. De asemenea, s-au trimis la INCEF un număr de 15 plăci cu densitate aparentă de 0,4—0,5 g/cm³, pentru a se efectua studii și cercetări în vederea stabilirii unui domeniu cît mai larg de utilizare.

BIBLIOGRAFIE

[1] * * *: *Studii și cercetări INCEF*, vol. XXV. București, Editura Agro-Silvică, 1965.

[2] Plath, E.: *Influența densității aparente asupra proprietăților materialelor produse din lemn.* Traducere din Holz als Roh und Werkstoff, *21*, nr. 3 (martie) 1963, p. 104—108. In: Caiet selectiv Industria lemnului, nr. 9, 1963.

[3] Jukov, V. P.: *Influența greutății specifice aparente a plăcilor din așchii de lemn asupra variației grosimii acestora.* Traducere din Derevoobrabatîvaiușciaia promîșlennost, 14, nr. 11, (nov.), 1965, p. 12—14. In: Caiet selectiv Industria lemnului, nr. 3, 1966.

[4] * * * *Realizări recente în fabricarea și utilizarea plăcilor aglomerate din așchii de lemn.* In: Studii de sinteză IDT, București, 1959.

[5] Fidipovici, J.: *Studiul lemnului*, vol. II, 1965. Bucuresti, Editura didactică și pedagogică, 1965.

[6] Stegman, G. ș. a.: *Lemnul de plop în steri ca materie primă pentru industria plăcilor din așchii aglomerate.* Traducere din Holzforschung und Holzverwertung, *17*, nr. 3, iun. 1965, pag. 37—43. In: Caiet selectiv Industria lemnului, nr. 1, 1966.

[7] Drăgan, P.: *Criterii principale de comparație a lemnului de diferite specii utilizat la fabricarea plăcilor din particule.* În: Revista Industria Lemnului, nr. 6, 1966.

Indrumări privind creşterea productivităţii şi îmbunătăţirea calităţii debitării materialului lemnos cu ferăstraie circulare

Ing. I. Motrue

634.0.822.33

In articolul „Indrumări privind creşterea productivităţii şi îmbunătăţirea calităţii debitării materialului lemnos cu ferăstraie circulare", apărut în revista „Industria Lemnului" nr. 9/1967, au fost analizaţi factorii care concură la realizarea acestor indici şi s-au indicat defectele de debitare în gatere, cauzele şi măsurile de remediere.

In continuare se indică mai jos defectele de prelucrare la ferăstraiele circulare, cauzele şi măsurile de remediere a lor.

Tabela 1

Ferăstrăul circular cu ax fix sau pendular. Defecte de prelucrare; cauze; măsuri de remediere

Defectul de debitare, de prelucrare	Cauze	Remediere
1	2	3
1. Tăietură înclinată sau teşită. Ferăstrăul funcţionează greu.	Suprafaţa mesei nu este orizontală.	Se verifică orizontalitatea mesei, iar în caz de devieri se îndreaptă.
2. Piesele ce se prelucrează joacă; tăietură neregulată; dinţii îşi pierd repede ceaprazul şi ascuţirea.	Masa circularului este prea scurtă.	Masa ferăstrăului circular de tivit să aibă o lungime de cel puţin 1,5 m (constructiv). Masa ferăstrăului circular cu ax pendular să fie de cel puţin două ori mai lungă decît cea mai lungă piesă ce se prelucrează.
3. Piesa se deplasează lateral cînd este împinsă; tăietură strîmbă, cu feţe neregulate.	Rolele din capul mesei nu sînt paralele cu cantul acesteia.	Se corectează poziţia rolelor, pentru a se obţine paralelismul acestora cu capul mesei.
4. Piesa de prelucrat este dificil de condus; tăietură neregulată şi înclinată în lungul piesei.	Rolele din capetele mesei sînt aşezate prea sus, înclinate faţă de planul mesei.	Generatoarea superioară a rolelor să fie paralelă cu faţa mesei şi mai sus decît masa cu circa 5 mm.
5. Tăietură oblică pe feţele piesei; uneori tăietură neregulată, datorită imposibilităţii imobilizării piesei.	Rolele meselor la circularele cu ax pendular sînt denivelate; axul ferăstrăului nu este paralel cu masa; pînza este înclinată.	Se aduc rolele la acelaşi nivel. Se corectează poziţia axului.
6. Discul fulează — tăietura este ondulată şi mai lată; feţele tăieturilor prezintă urme adînci de dinţi.	Axul ferăstrăului se îndoaie în timpul lucrului deoarece este subţire, prea lung; discul nu este centrat.	Se înlocuieşte axul uzat sau prea subţire; se apropie lagărele axelor prea lungi; să se folosească discuri cu diametrul ochiului corespunzător. Săgeata maximă a axului: 0,05 mm.
7. Tăietură înclinată în lungul piesei.	Axul nu este orizontal; axul nu este paralel cu faţa mesei.	Se verifică orizontalitatea axului cu ajutorul nivelei, corectîndu-se poziţia acestuia; se creează paralelismul axului cu faţa mesei.
8. Tăietură strîmbă; feţele cu urme grosolane de dinţi.	Axul nu este perpendicular pe direcţia piesei ce se prelucrează; nu este paralel cu capătul mesei.	Se verifică paralelismul axului cu capul mesei, măsurîndu-se distanţa a două puncte de pe ax pînă la capătul mesei, corectîndu-se poziţia după caz.
9. Axul motor vibrează, o dată cu acesta vibrînd şi discul tăietor; tăietură ondulată cu urme adînci pe feţele prelucrate.	Lagărele axului sînt uzate; unul din lagăre este uzat mai mult.	Se înlocuiesc lagărele uzate.
10. Tăietură neregulată.	Braţul port-disc al ferăstrăului circular cu ax pendular are oscilaţii laterale.	Se va rigidiza braţul.
11. Braţul şi discul tăietor oscilează dezordonat, rezultînd tăieturi neregulate cu feţe rizate.	Lagărele axului de susţinere a braţului portdisc şi lagărele axului portdisc al ferăstrăului circular pendular sînt uzate.	Se corectează montarea braţului portdisc.
12. Tăietură (retezare) oblică.	Braţ portdisc montat greşit; discul se deplasează oblic faţă de direcţia de înaintare a piesei ce se retează.	Se corectează montarea braţului portdisc.

Continuare

Defectul de debitare, de prelucrare	Cauze	Remediere
1	2	3
13. Rizuri, tăieturi neregulate.	Braţul portdisc al ferăstrăului circular cu ax pendular acţionat hidraulic se deplasează cu smucituri.	Se revizuieşte — se remediază dispozitivul hidraulic de acţionare.
14. Piesa înaintează greu (suprafaţă de frecare mare), discul se încălzeşte, se deformează; tăieturi neregulate.	Lungimea ghidului este prea mare.	Capătul dinainte al ghidului să nu treacă de centrul discului.
15. Piesa înaintează greu, uneori înţepeneşte; discul este suprasolicitat.	Faţa activă a ghidului nu este paralelă cu faţa discului.	Se corectează poziţia ghidului, creîndu-se paralelismul dintre faţa activă a acestuia şi faţa discului.
16. Din cauza deplasărilor laterale ale piesei ce se prelucrează; tăietura este neregulată, discul este suprasolicitat.	Ghidul ferăstrăului de tivit are jocuri laterale.	Se fixează ghidul pe suport.
17. Tăietură (retezare) oblică.	Ghidul ferăstrăului de retezat nu este perpendicular pe direcţia de deplasare a discului.	Se corectează poziţia ghidului.
18. Axul neuniform solicitat; tăietură ondulată.	Ferăstraiele circulare cu discuri multiple au discurile aşezate asimetric faţă de mijlocul axului.	Se corectează poziţia pinzelor pe ax.
19. Piescle, în special cele de fag, se desfac prea mult, se despică.	Cuţitul divizor are o grosime mai mare decît cea a discului, plus ceaprazul, plus 0,5 mm.	Se înlocuiesc cuţitele divizoare necorespunzătoare ca grosime. Grosimea cuţitului divizor: $G = g + 2c + 0{,}5 \ldots$ mm
20. Tăietura se strînge pe disc, dinţii lasă urme încrucişate pe feţele prelucrate; pericol de recul al piesei.	Cuţitul divizor are o grosime mai mică decît cea a discului plus ceaprazul, plus 0,5 mm.	Se înlocuiesc cuţitele divizoare necorespunzătoare ca grosime.
21. Piesa este „trasă" în direcţia cuţitului divizor; tăietură strîmbă cu urme încrucişate de dinţi.	Cuţitul divizor nu este aşezat în acelaşi plan cu discul.	Se corectează poziţia cuţitului divizor.
22. Tăietura se închide; discul taie greu; tăietură cu urme de dinţi.	Cuţitul divizor este fixat prea departe faţă de periferia discului.	Cuţitul se fixează la o distanţă de 10 mm de periferia discului (linia vîrfurilor dinţilor). Ferăstraiele circulare să fie prevăzute cu cuţite divizoare reglabile.
23. Tăietură neregulată.	Apărătoarea discului este fixată pe cuţitul divizor, transmiţîndu-i propriile-i vibraţii.	Apărătorile discurilor să nu se fixeze pe cuţitul divizor.
24. Tăietură scămoşată cu urme de dinţi; discul se opreşte des în tăietură; scade viteza de avans la tăiere.	Turaţia discului necorespunzătoare din cauza dimensionării incorecte a roţilor de transmisie, ca şi din cauza alunecării curelelor.	Se stabileşte o turaţie a discului corespunzătoare unei viteze periferice a acestuia de: 70-100 m/s. Viteza periferică se determină cu relaţia; $v = 0{,}0523$ D. n... m/s (D este diametrul discului; n — turaţii pe minut). Viteza de avans la tăiere: — piese cu grosimi cuprinse între 25 şi 60 mm, viteza maximă de avans: 50 m/min. Nu se începe lucrul la circular pînă cînd acesta nu ajunge la turaţia de regim. Se opreşte circularul ori de cîte ori se constată o scădere de turaţie a acestuia. Se tensionează corect curelele de transmisie.
25. Discurile fulează, se încălzesc; tăietură neregulată mai lată.	Discul are feţe neregulate, cu îngroşări, adînciturl, umflături; netensionat sau tensionat necorespunzător.	Să nu se introducă în lucru discuri cu defecţiuni de fabricaţie; neîndreptate; netensionate sau tensionate necorespunzător.

Continuare

Defectul de debitare, de prelucrare	Cauze	Remediere
1	2	3
26. Discurile fulează, se încălzesc; tăietură neregulată, feţele au urme de dinţi ori sînt scămoşate.	Discurile tăietoare şi elementele dinţilor acestora sînt necorespunzătoare ca dimensiuni.	— Se recomandă următoarele discuri tăietoare pentru ferăstraiele circulare cu ax fix şi ax pendular: — pentru operaţia de tivire, profilelede dinţi „1" — dinţi triunghiulari aplecaţi; „2" — dinţi triunghiulari aplecaţi cu ceafa (retezaţi); — pentru operaţia de retezare profilul de dinte „4" — dinţi triunghiulari isosceli (drepţi); — diametre periferice: 500, 550, 600, 650 mm; — grosimi corespunzătoare diametrelor de mai sus: 3,0, 3,2, 3,2, 3,2 mm; — diametrul ochiului — 40 mm; — elementele unghiulare ale dinţilor:

Dantura		1	2	4
Unghiul				
α—	spate	30°	15°	65°
β—	vîrf	40°	40°	50°
γ—	atac	20°	35°	25°

Notă: pentru prelucrarea pieselor de foloase scade unghiul de atac (γ), crescînd corespunzător unghiul vîrfului (β) cu circa 5° — număr de dinţi:

Dantura	1	2	4]
diametrul discului, mm			
500	60—(80)	(36)—(48)—60	(72)—96—(120)
550	60—(80)	(36)—(48)—60	(72)—96—(120)
600	72—(96)	(36)—(48)—60	(72)—96—(120)
650	72—(96)	(36)—(48)—60	(72)—96—(120)

Notă: Cifrele din paranteză nu se recomandă.

Înălţimea dinţilor:

— pentru tivire: $h = (0{,}4 \ldots 0{,}5)\ p \ldots$ mm;
— pentru retezat; $h = (0{,}6 \ldots 0{,}9)\ p \ldots$ mm; unde p = pasul;
(abaterea — excentricitatea vîrfurilor dinţilor: + 0,1 mm);
— raza de racordare r a golului dintelui: $r = (0{,}10 \ldots 0{,}15)\ p \ldots$ mm.

27. Discurile se încălzesc, fulează; tăietură mai lată; dinţii cu ceapraz mai mare lasă urme adînci pe feţele prelucrate.	Ceaprazul dinţilor discurilor tăietoare este prea mic; neegal pe ambele părţi, sau neegal între dinţii de pe aceeaşi parte.	Discurile pregătite pentru lucru să aibă abateri la ceapraz de cel mult +0,5 mm; ceaprazul prin aplecare se execută pe o treime din înălţimea dintelui măsurată de la vîrful acestuia spre bază.
28. Discul fulează; tăietură mai lată; pe feţele prelucrate urme de dinţi încrucişate.	Discul nu este montat perpendicular pe ax.	Se verifică şi se corectează montarea discului pe ax. Bătaie laterală maximă admisă 0,02 mm.
29. Discul fulează: tăietură neregulată; feţele prelucrate au urme încrucişate de dinţi; discul se poate rupe.	Flanşele de fixare ale discului nu au dimensiuni corespunzătoare, nu sînt strînse bine la montarea discului.	Flanşele de fixare a discurilor să aibă diametrul: (1/5...1/3) din diametrul pînzei. Flanşele să se strîngă bine la montarea discurilor.
30. Avansul la tăiere este redus, scăzînd productivitatea, iar dacă se încearcă să se mărească acest avans, rezultă prelucrare necorespunzătoare calitativ.	Diametrul discului este prea mic în raport cu grosimea materialelor de prelucrat.	Să se utilizeze discuri tăietoare corespunzătoare, a căror dimensiune se determină cu ajutorul relaţiei: — $g = 0{,}3\ D \ldots$ mm (maximum) în care — g este grosimea piesei ce se prelucrează, mm; D — diametrul discului, mm.

Continuare

Defectul de debitare, de prelucrare	Cauze	Remediere
1	2	3
31. Discurile fulează; rezultă material subdimensionat; feţele prelucrate au urme încrucişate de dinţi.	Discurile ferăstraielor circulare multiple nu sînt montate perpendicular pe ax, nu sînt paralele.	Se verifică şi se corectează montarea discurilor pe ax. Se dimensionează şi se execută corect flanşele de fixare a pînzelor pe ax. Bătaia laterală maximă admisă: 0,02 mm.
32. Feţele prelucrate sînt neregulate, cu urme de dinţi.	Discurile sînt montate excentric pe ax, datorită uzurii axului în locul de montare a discului sau datorită diferenţei dintre grosimea axului şi diametrul ochiului discului.	Diametrul ochiului discului tăietor să fie mai mare decît grosimea axului, cu cel mult 0,15 mm.
33. Tăietură strîmbă, oblică; piesa de prelucrat nestabilă.	Piesa de prelucrat nu se aşază cu toată faţa pe faţa mesei circularului.	Să se aşeze piesa de prelucrat cu toată faţa pe masa circularului.
34. Tăietură strîmbă, neregulată cu urme de dinţi pe feţele prelucrate; discul este suprasolicitat.	Piesa de prelucrat este deplasată lateral în timpul tăierii.	Să se menţină direcţia de tăiere. Dacă direcţia de tăiere este greşită, se va retrage piesa, corectîndu-se direcţia, după care se reia tăierea. Să nu se corecteze direcţia de tăiere cu discul în tăietură.
35. Piesa de prelucrat se mişcă dezordonat, discul se încălzeşte, tăietură neregulată; se pot produce accidente grave.	Piesa de prelucrat este lăsată liber prea devreme de către circularist, iar ajutorul n-o prinde, astfel că piesa rămîne necondusă în circular.	Să se combată acest procedeu necorespunzător de lucru.
36. Prelucrare necorespunzătoare, necunoscîndu-se motivele sau se cunosc şi nu se iau măsuri de remediere.	Circularistul nu cunoaşte defectele de ordin tehnic care produc prelucrări necorespunzătoare sau dacă le cunoaşte nu le comunică celor obligaţi să remedieze defecţiunile tehnice ale ferăstraielor circulare.	Să se califice circulariştii; să li se atragă atenţia asupra răspunderii pe care o au în legătură cu munca pe care o prestează.

Eficienţa economică a documentării tehnice în sectorul industriei lemnului

Ing. **Maria Ştefan**

634.0.8 — 094.5

Documentarea şi informarea tehnică, ştiinţifică şi economică constituie mijloace superioare de lucru care contribuie la rezolvarea principalelor probleme ce se pun în sectorul industrializării lemnului. Acţionînd direct sau indirect în procesul de producţie, documentarea şi informarea îmbracă un caracter productiv, fiind considerate ca factori economici pozitivi.

Din publicaţiile de metodologie ca şi din activitatea practică a altor organizaţii naţionale sau internaţionale de documentare rezultă că în domeniul eficienţei economice a documentării şi informării se întreprind studii şi cercetări susţinute.

Complexitatea problemei eficienţei economice derivă în prezent din carenţa metodelor exacte de măsurare a informaţiilor şi în primul rînd din neclarificarea noţiunii de „unitate informaţională". Trebuie avut în vedere că această „unitate" nu se pretează la măsurare strictă şi exprimare cifrică asemănător unităţilor stabilite pentru lungime, volum, capacitate etc. şi nu se poate delimita uşor după specificul ei de informare. O cercetare efectuată în S.U.A. a luat în calcul „unitatea informaţională" reprezentată sumar prin cea mai mică cantitate de date necesare pentru rezolvarea unei probleme în studiu şi care au condus la rezultate pozitive.

Exceptînd noţiunea elementară de „unitate informaţională", nu s-a perfectat încă un sistem de indicatori care să permită calcularea ştiinţifică şi precisă a efectului tehnic şi economic furnizat exclusiv prin aportul utilizării informaţiilor.

Unele concluzii privind modalitatea de calcul a eficienţei economice vizează organismele centrale profilate numai pe aceste discipline, respectiv institutele de documentare şi informare, independente din punct de vedere gospodăresc.

Alte concluzii se referă la marile uzine şi fabrici care dispun de „servicii de documentare", organizate şi dotate la nivelul tehnicii moderne. În cazul acestor întreprinderi, la calcularea rentabilităţii activităţii de documentare se compară totalul cheltuielilor directe şi indirecte cu veniturile obţinute.

În U.R.S.S., la capitolul cheltuieli directe se preconizează a se include: salariile documentariştilor, valoarea amortismentului maşinilor şi utilajelor, costul hîrtiei şi cernelurilor, achiziţiile de cărţi, reviste, mi-

crofilme etc. La cheltuieli indirecte se consideră : multiplicarea altor materiale decît a celor de informare, prestarea de către documentariști și a altor servicii decît de informare, pierderile din cauza nefolosirii unor performanțe apărute în literatură, pierderile din cauza dublării muncii de prelucrare a materialelor documentare sau a unor lacune cuprinse în informațiile tehnico-economice. La determinarea efectului pozitiv al activității de informare, veniturile nu sînt apreciate în exclusivitate ca economii generate de introducerea tehnicii noi. Se analizează aspectul calității muncii în funcție de gradul de cuprindere a izvoarelor de informare sau gradul de exigență în selectarea informațiilor. Se mai analizează de asemenea rezultatele activității de producție în ipoteza inexistenței serviciului de documentare în întreprindere.

În R. D. Germană, fără a se diminua importanța veniturilor efective, accentul cade pe veniturile ce rezultă din economisirea timpului de studiu prestat de cadrele tehnico-inginerești la informarea lor din materiale selectate și prelucrate de documentariști. Această economie de timp se raportează la restul salariaților întreprinderii, obținîndu-se astfel indicele de productivitate al activității de documentare pe întreprindere, indice care reflectă eficiența economică a acestei activități.

Pînă la elaborarea și extinderea în practică a unei chei unitare de determinare a eficienței documentării și informării tehnice în întreprinderi, rămîne valabil sistemul de calcul prin următorii indicatori : sporul de producție, sporul de capacitate de producție, creșterea productivității muncii, economia de timp de muncă, economia de materiale, combustibil, energie și economia din reducerea prețului de cost al producției. Acești indicatori exprimă efectele tehnice și economice rezultate prin utilizarea informațiilor de specialitate. În prezent, stabilirea eficienței economice a documentării și informării după acești indicatori nu urmărește numai justificarea fondurilor financiare solicitate și consumate, ci servește la evidențierea clară a caracterului productiv al activității.

Eficiența economică a documentării nu poate fi determinată însă fără urmărirea, înregistrarea și evidența prealabilă a aspectelor și fazelor de lucru proprii documentării. Metodele de evidență se deosebesc de metodele de calcul al cheltuielilor și veniturilor, dar evidența este absolut indispensabilă estimării efectului documentării.

La finele anului 1966, eficiența economică raportată de 17 unități MEF-DGPFL a reprezentat cifric suma totală de circa 7 800 000 lei față de 400 000 lei cheltuieli de documentare ale acelorași unități. Această eficiență cumulează efectul temelor de plan și măsurilor rezolvate și aplicate în producție cu sprijinul informațiilor din materialele documentare principale sau secundare, românești și străine. În activitatea de documentare din cadrul unităților DGPFL se constată totuși frecvent lipsa evidenței de folosire a materialelor documentare pe teme, ceea ce face imposibilă stabilirea cu suficientă precizie a eficienței economice a documentării pe întreprindere, precum și a eficienței globale pentru sectorul industrializării lemnului. Analizînd din acest punct de vedere unitățile DGPFL, se disting trei categorii :

1. Unități care trec complet peste problema eficienței economice a documentării, deși activitatea în sine este organizată și se desfășoară în ritm susținut. La cele patru chestiuni de bază : sume cheltuite pentru documentare, economii post-calculate, denumirea temelor rezolvate și principalele materiale documentare utilizate, nu se furnizează nici o indicație. În această situație sînt : CIL-Bacău, CIL-Comănești, CIL-Gălățaș, CIL-Reghin, CIL-Rm. Vîlcea, CIL Tr. Severin, IPROFIL-Măgura Codlei, IPROFIL-Satu Mare.

2. O altă categorie de întreprinderi, specifică totalul economiilor fără menționarea temei de plan sau a documentației folosite : CIL-Pitești, CIL- Tg. Jiu, CIL-Sighet, IPROFIL-Dej, IPROFIL-Gugești, IPROFIL „Republica"-Sibiu.

3. Ultima categorie de întreprinderi comunică economiile, comunică temele, dar tratează foarte succint despre materialul documentar utilizat, cum este cazul la : CIL-Blaj, CIL-Gherla, IPROFIL „23 August"-Tg. Mureș, IPROFIL „Tehnolemn"-Timișoara, IPROFIL-Rădăuți, IPROFIL „Răsăritul"-Pîncota.

La nivelul actual de dotare și organizare, precum și de formare a documentariștilor de la unitățile DGPFL, un număr prea mic dintre acestea aplică în mod constant metodele de evidență și de calcul al eficienței economice, corespunzător indicațiilor date de C.D.F. Printre unitățile care elucidează acest aspect al documentării și informării se înscriu : CIL-Brăila, CIL-Pipera, CIL-Suceava, IPROFIL „Bihorul"-Oradea, IPROFIL „Libertatea"-Cluj.

Cu cît se însușesc și se aplică mai mult unele soluții de tehnică nouă din literatura de specialitate, cu atît este mai înalt gradul de valorificare a cuceririlor tehnico-științifice și în consecință cu atît crește mai mult eficiența economică a documentării și informării. Relativ la posibilitatea depistării și prelucrării datelor necesare și utile expuse în publicații se precizează că materialele documentare sînt insuficiente pentru a se dispune de toate elementele care să conducă la aplicarea unor noi metode, tehnologii, dispozitive, materiale etc. Materialele documentare oferă informații, nu documentații complete într-o anumită problemă. Un aspect principal al laconismului informațiilor tehnice, științifice și economice din materialele documentare este legat de păstrarea secretelor de fabricație, ceea ce are ca rezultat o limitare a difuzării și aplicării noutăților tehnice. Rezolvarea la nivelul tehnicii moderne a temelor de plan ale întreprinderilor obligă la adaptarea datelor din literatură la condițiile specifice temei și întreprinderii și la întregirea lor prin contribuția inventivă și creatoare a executantului.

BIBLIOGRAFIE

[1] Berul, L. și Karson, A.: *An evaluation of the methodology of DoD needs study.* În : Proceedings of the F.I.D. 1965 Congress, Washington, 1966, p. 151—157.

[2] Cavia, P.: *Pentru o metodologie în cercetarea aspectelor economice ale informării tehnico-științifice.* În : Probleme de documentare și informare. I.D.T., București, nr. 2, 1967, p. 103—128.

[3] Moskvin, D. D.: *Ob ekonomiceskoi, effektivnosti informații.* În : Naucino-tehniceskaia informația, Moskva, nr. 2, 1966, p. 3—4.

Din activitatea C.N.I.T.

Consfătuirea privind îmbunătățirea calității mobilei

La C.I.L.-Suceava a avut loc consfătuirea privind îmbunătățirea calității mobilei, organizată de Ministerul Economiei Forestiere și Secția de economie forestieră din cadrul Consiliului Național al Inginerilor și Tehnicienilor (C.N.I.T.). La lucrările consfătuirii au participat reprezentanți ai organelor centrale și locale de partid și sindicat, din conducerea Ministerului Economiei Forestiere, delegați ai C.S.P., întreprinderilor de comerț exterior, cercetători, ingineri șefi, șefii serviciilor controlului tehnic de calitate, șefi de fabrici de mobilă, președinți ai comitetelor sindicale din marile unități de industrializare a lemnului și responsabili ai comisiilor de ingineri și tehnicieni (CIT) din fabrici de mobilă.

Programul consfătuirii a prevăzut în prima parte prezentarea unor expuneri, apoi vizitarea bazei de export din Rădăuți și a fabricii de mobilă din cadrul C.I.L. Suceava, iar în încheiere — discuții.

Referatul Direcției generale de produse finite din lemn privind activitatea depusă de fabricile de mobilă a fost prezentat de tov. Laurențiu Nadă, director în M.E.F.

În referat s-au relevat unele rezultate și aspecte ale problemelor actuale ce stau în fața sectorului de produse finite din lemn.

Cu privire la îndeplinirea planului de producție, acesta a fost realizat și depășit pe perioada examinată, toți indicatorii tehnico-economici fiind realizați. Coeficientul de schimburi s-a îmbunătățit de la 1,48 la 1,87. Planul de export a fost de asemenea realizat și depășit. Ponderea mobilei la export reprezintă 68% din totalul producției de mobilă.

Concomitent cu creșterea volumului producției a crescut și numărul sortimentelor, atît pentru export cît și pentru intern. Pentru export s-au introdus în producție de serie peste 53 tipuri de garnituri și 49 piese separate sînt modele noi.

La intern, mergînd pe linia diversificării sortimentelor, s-au introdus în fabricație noi tipuri de camere combinate, garnituri de hol, bucătării precum și piese separate ca : fotolii, canapele, cuiere etc.

Este de menționat faptul că, recent, ca urmare a expoziției de mobilier pentru copii, s-a trecut la omologarea celor mai reușite prototipuri și introducerea în fabricația de serie, începînd cu semestrul II 1967, a 24 modele noi de mobilă.

Cu toate rezultatele bune obținute, referatul a subliniat că în întreprinderile sectorului de produse finite mai există unele deficiențe ce trebuie urgent eliminate. Remedierea lor trebuie să-și găsească o reflectare corespunzătoare în îmbunătățirea calității mobilei și în sporirea eficienței activității economice.

Lipsa unei suficiente preocupări pentru pregătirea fabricației la toate nivelele, care să țină seamă de toate compartimentele ce concură la realizarea planului, determină livrările neritmice.

Un punct nevralgic la multe întreprinderi, care duce la o strangulare a producției, îl constituie pe de o parte insuficiența capacităților de uscare, iar pe de altă parte lipsa de utilizare a acestora la întreaga capacitate. După cum se știe, lipsurile în conducerea procesului de uscare determină pierderea unor cantități mari de cherestea, datorită apariției curburilor, crăpăturilor interne și exterioare, reclamă cheltuieli suplimentare de manipulare și transport, ridicînd cheltuielile de producție.

În această direcție este de subliniat preocuparea colectivului de la IPROFIL—Focșani care, sesizînd posibilitatea apariției unor locuri de strangulare, a luat din timp măsuri de a lărgi capacitatea de uscare, folosind în acest scop creditele bancare de mică mecanizare. Concomitent cu aceasta, prin măsuri tehnico-organizatorice, a adoptat o metodă de preuscare (precondiționarea cherestelei în depozite) prin ținerea unei evidențe riguroase a vechimii stivelor de cherestea.

Deși în ultimul timp calitatea produselor s-a îmbunătățit în mod simțitor, totuși numărul reclamațiilor se menține încă ridicat (circa 1% din valoarea totală). Problema este cu atît mai importantă cu cît, în urma analizelor-anchetă întreprinse asupra cauzei refuzurilor, s-a constatat că 75% din cele întemeiate se datoresc unor deficiențe provenite din neglijențe, cum ar fi : nerespectarea disciplinei tehnologice, croirea și sortarea neatentă, controlul slab interfazic, aplicarea greșită a lacului, lustruirea neuniformă cît și manipularea neatentă a pieselor lustruite, ce duce la deteriorarea peliculei prin zgîrieturi, loviri, imprimări care, la un lac reactiv dur ca lacul poliesteric, se pot corecta foarte greu.

Referatul a subliniat rezervele mari de care dispun întreprinderile de mobilă, în special în ceea ce privește folosirea integrală a timpului de lucru. Utilizarea fondului de timp este încă scăzută (95,5% în perioada analizată), din cauza nerespectării disciplinei (C.I.L.—Sighet, Pipera, Pitești și IPROFIL—Satu Mare, „Mobila"—Iași ș.a.).

Un alt indicator ce ilustrează gradul de organizare, de folosire eficientă a dotației tehnice, cît și folosirea rațională a timpului, îl constituie productivitatea fizică a muncii. Deși din anul 1965 productivitatea fizică de bază, exprimată prin timpul utilizat pentru realizarea unui volum de 1 000 lei producție globală, a scăzut de la 23,6 h 1 000 lei p.g. la 19,6 h 1 000 lei p.g., totuși faptul că unele întreprinderi depășesc această medie duce la diminuarea rezultatelor bune obținute de alte întreprinderi. Astfel, dacă C.I.L.-Suceava, IPROFIL-Rădăuți și Focșani au realizat între 17,7 și 17,9 h 1 000 lei p.g., la alte întreprinderi ca : IPROFIL-Măgura Codlei, „Bihorul"-Oradea, Satu Mare și C.I.L.-Sighet, nivelul se menține ridicat, între 20,1 și 28,1 h 1 000 lei p.g.

Studiile efectuate cu ocazia acțiunii de organizare științifică a producției și a muncii au reliefat noi rezerve neutilizate. Se înregistrează pierderi de timp la predarea și preluarea schimbului, nerespectarea pauzelor reglementate. Folosirea unor formații de muncă prea mari, extinse global pe mai multe schimburi, constituie o frînă în posibilitatea de afirmare a cointeresării individuale a muncitorilor.

Conducerilor întreprinderilor de produse finite le revine sarcina de a mobiliza toate rezervele și potențialele tehnice și umane, în vederea ridicării pe o treaptă mai înaltă a întregii activități economice, a îmbunătățirii calității produselor.

Tov. Ion Hornea, secretar al Comitetului Uniunii Sindicatelor din întreprinderile economiei forestiere, a prezentat referatul : „Contribuția organelor sindicale la îndeplinirea sarcinilor din industria mobilei".

Referatul a accentuat problema atragerii maselor de salariați la dezbaterea sarcinilor ce le stau în față, prin adunările lunare ale grupelor sindicale și prin consfătuiri.

Dezvoltarea opiniei colective pentru întărirea disciplinei și creșterea spiritului răsounderii fiecăruia contribuie la îndeplinirea cantitativă și calitativă a sarcinilor de plan.

Comitetele sindicatului din întreprinderi desfășoară o largă acțiune de mobilizare a salariaților în ve-

derea calificării și ridicării calificării cadrelor prin diferite forme.

Tov. inginer Ion Florea, inginer șef la IPROFIL „23 August" din Tg. Mureș, a prezentat referatul privind „Contribuția comisiei inginerilor și tehnicienilor din întreprindere la îmbunătățirea calității produselor".

Faptul că peste 75% din personalul tehnico-ingineresc din întreprindere lucrează nemijlocit în procesul de producție, a determinat ca aportul comisiei inginerilor și tehnicienilor să fie substanțial în ce privește perfecționarea procesului de producție, inovații și raționalizări. Cele 46 propuneri de inovații pe primele patru luni reprezintă o economie antecalculată de 980 000 lei. Printre contribuțiile aduse de C.I.T. din întreprindere s-au menționat: studiul referitor la îmbunătățirea calității încleierilor la îmbinări, a tapițeriei, schimbarea procesului tehnologic la secția de export; mecanizarea operațiilor de conturare a pieselor și de sculptare; perfecționarea mașinii de frezat cu ax superior și a mașinilor portative pentru sculptat ș.a.

Tov. ing. Ion Cojan, inginer șef la IPROFIL-Dej, în referatul comisiei inginerilor și tehnicienilor a prezentat preocupările unui colectiv de ingineri, tehnicieni și economiști legat de *perfecționarea sistemului de programare a producției și a evidenței în fabrica de mobilă.*

Din partea Secției economiei forestiere din C.N.I.T., tov. inginer Ludovic Magyar a prezentat referatul „Contribuția și sarcinile comisiilor inginerilor și tehnicienilor în sprijinul creșterii producției și îmbunătățirii calității mobilei în industria lemnului".

În continuare, participanții la consfătuire s-au deplasat la Baza de export din Rădăuți. Baza dispune de o dotație tehnică materială modernă. Activitatea de manipulare a mobilei ambalate se execută complet mecanizat.

Vizitarea bazei și sondajele făcute la unele produse expediate la diferite întreprinderi a constituit un util schimb de experiență.

După masă s-a vizitat fabrica de mobilă de la C.I.L.-Suceava, începînd de la secția de croire pe flux pînă la recepționarea și ambalarea produselor. Participanții au luat cunoștință de modul de pregătire a producției și formele folosite de programarea ei. Pregătirea și lansarea unor loturi optime în producție s-au soldat cu rezultate tehnico-economice eficiente. S-a remarcat în mod deosebit preocuparea conducerii fabricii pentru pregătirea și asigurarea SDV-urilor cît și pentru utilizarea rațională a mașinilor, a economisirii energiei prin obturarea reglabilă la instalațiile de exhaustare și al'ele. De asemenea a putut fi remarcată preocuparea pentru a înlocui unele operații ce se execută manual, cu mijloace mecanizate, realizate în bună parte prin forțe proprii, din fonduri de mică mecanizare. Acest lucru a arătat unele rezerve ce mai există în sector în ceea ce privește posibilitățile de reducere a consumului de manoperă.

În partea a treia au urmat discuții și propuneri, dintre care pe cele mai importante, le amintim mai jos.

Mai mulți participanți au subliniat necesitatea ca la diferite nivele să se manifeste mai multă preocupare pentru corelarea sarcinilor de producție structurale cu planul analitic de aprovizionare; să se realizeze o colaborare mai activă și eficace între furnizorii și beneficiarii din cadrul aceleiași direcții generale tutelare (de exemplu, la furnire — în problema claselor de calitate și specii; la plăcile aglomerate, plăcile fibrolemnoase și la placaj — în ce privește grosimile).

S-a subliniat de asemenea:

— necesitatea studierii posibilității de a se livra, de către furnizori, materia primă sub formă de semifabricate, pe repere, în dimensiuni simple sau multiple;

— organizarea și raționalizarea transportului intern și necesitatea introducerii de mijloace mecanice de înaltă productivitate;

— reconsiderarea critică a actualei concepții privind organizarea croirii materialelor cît și întărirea controlului de calitate a pieselor croite, prin sporirea exigenței controlului interfazic.

S-au făcut propuneri concrete privind realizarea unor noi materiale, cum ar fi: placajul de plop, anin, mesteacăn, paltin, fapt ce contribuie la diversificarea producției de mobilă, în special a micului mobilier.

S-a solicitat îmbunătățirea sistemului de debitare, în vederea realizării unor furnire de calitate superioară. De asemenea, la bușteni de stejar s-a cerut ca pentru mobilă, debitarea să se execute în bulzi, în vederea unei selecționări mai ușoare a părților de împerechere.

S-a propus organizarea unor schimburi de experiență la întreprinderile fruntașe, cu tema: folosirea rațională a cherestelei la croire, în vederea obținerii unui randament cît mai ridicat.

S-a recomandat orientarea planului tematic de inovații din întreprinderi spre mecanizarea unor faze de muncă, ce în prezent se execută manual.

De asemenea, s-a arătat necesitatea abordării unor studii pentru a orienta în viitor direcțiile de pregătire a cadrelor, din industria lemnului, cu profil profesional polivalent, în vederea satisfacerii cu mai multă suplețe a cerințelor ridicate de evoluția, structura și profilul producției de mobilă în perspectivă.

Studiile ce se întocmesc în cadrul acțiunii de organizare științifică a producției și a muncii să se axeze mai mult asupra lotizării producției; să se combată concepția meșteșugărească ce mai dăinuie în unele fabrici.

Laboratoarele uzinale să participe mai activ la soluționarea unor probleme privind eliminarea cu mijloace chimice a micilor defecte, în special a celor care apar la stejar.

S-a cerut simplificarea metodologiei și a formalităților administrative de lansare a prototipurilor.

Participanții au subliniat aportul cercetărilor la rezolvarea unor probleme concrete ridicate de producție și ajutorul pe care-l simt în urma aplicării cercetărilor făcute.

În încheiere, tov. Ene Turcanu, membru al C.C. al P.C.R., șef adjunct al Secției de bunuri de larg consum din C.C. al P.C.R. și tov. inginer Ion Rîmbu, adjunct al ministrului economiei forestiere, au tras concluziile consfătuirii, cu care prilej s-au dat indicații prețioase privind îmbunătățirea calității mobilei noastre, în vederea ridicării competitivității atît la intern cît și la export.

Ing. *Ludovic Magyar*

Recenzii

Ing. M. BANTEA, dr. ing. I. CORNEA și ing. M. MATEESCU: **Adezivi sintetici moderni.** București, Editura Tehnică, 1967, 304 pag., 35 fig., 19 tab.

Asocierea prin încleiere a lemnului cu lemn sau cu alte materiale constituie o tehnică destul de veche dar dezvoltarea sa a luat o amploare considerabilă și de la apariția adezivilor sintetici. De altfel, acești adezivi au adus una din cele mai importante contribuții la modernizarea prelucrării și utilizării lemnului, la menținerea acestuia printre materialele de primă importanță pentru industrie și construcții, la transformarea lui în materiale noi, cu proprietăți superioare și prin aceasta la cîștigarea unor noi domenii de utilizare.

Adezivii sintetici au determinat, în multe ramuri ale industriei și în construcție apariția unor tehnologii noi sau modernizarea și amplificarea aplicării unor tehnologii existente.

Progresele realizate în ultimii ani în domeniul adezivilor sintetici sînt remarcabile, atît ca tehnologie de fabricație, varietate a sortimentelor și îmbunătățire a proprietăților acestora, cît și ca posibilități de cercetare științifică și verificare a materialelor adezive în producție.

Materialul documentar este foarte amplu, încît apariția lucrărilor de prezentare sintetizată și sistematizată a cunoștințelor este foarte bine venită.

Lucrarea pe care o recenzăm tratează succint numeroase aspecte ale fabricării și utilizării adezivilor sintetici.

În primul rînd se tratează despre noțiunile fundamentale în legătură cu adezivii și în special cu privire la fenomenul de adeziune. În continuare sînt descrise tipurile de adezivi mai importanți, la fiecare tip indicîndu-se caracteristicile generale, materiile prime utilizate și recepturile principale de fabricație. În acest mod se prezintă adezivii pe bază de diferite tipuri de cauciuc, rășini fenolice, rășini amidoaldehidice și aminoaldehidice, polimeri vinilici, rășini epoxidice și poliamide.

De importanță practică deosebită este partea privitoare la domeniile de utilizare a adezivilor sintetici, în care mai întîi se prezintă criteriile generale de alegere a adezivului și a tipului de îmbinare adezivă optimă pentru fiecare utilizare și-apoi pe această bază, se arată adezivii corespunzători cerințelor diverselor domenii de folosire, cum și tehnica de aplicare a lor.

Un capitol special tratează despre folosirea adezivilor sintetici în industria lemnului, pentru fabricarea placajelor, lemnului stratificat densificat, panelelor, plăcilor celulare, plăcilor din așchii de lemn și a celor fibrolemnoase, mobilei, ambarcațiilor, articolelor de sport, instrumentelor muzicale, grinzilor lamelate și a panourilor din parchet lamelar.

Pentru cei ce lucrează în industria lemnului sînt foarte utile și indicațiile relative la utilizarea adezivilor în alte domenii, spre exemplu despre lipirea pardoselilor, a cauciucului pe țesături, a materialelor plastice.

Lucrarea se încheie cu o scurtă prezentare a caracteristicilor adezivilor și a metodelor de determinare a acestora, a măsurilor de protecție a muncii și de pază contra incendiilor la folosirea adezivilor.

În anexă este dat un tabel în care se indică denumirile comerciale, producătorul (țara, firma) și compoziția chimică pentru unii adezivi folosiți curent în practică.

Dr. Ing. *N. Ghelmeziu*

LASKEEV, P. H.: **Fabricarea pastei din fibre de lemn** (Proizvodstvo drevesnoi massî). Moscova, Ed. Lesnaia Promîșlennosti, 1967, 580 pag., 172 fig., 141 tab.

În lucrare sînt expuse teoria și tehnologia fabricării diverselor tipuri de paste din lemn de diferite specii, metodele de obținere și de albire a pastelor și probleme de control al fabricației. Sînt analizate, la nivelul științei și tehnicii actuale, problemele ce apar în tehnologia fabricării diferitelor tipuri de paste din lemn.

Prima parte a lucrării se ocupă de analiza structurii lemnului, a proprietăților sale elasto-plastice, reologice și fizico-mecanice, indicîndu-se modul în care acestea influențează asupra tehnologiei de fabricație și asupra proprietăților pastei din lemn. Se prezintă indicatorii calității pastei din lemn: gradul de măcinare, consistența, funcționarea fibrelor, puritatea masei și rezistențele mecanice ale hîrtiei turnate. Pe lîngă acești indici folosiți curent, autorul consideră ca indici importanți ai calității pastei din fibre dimensiunile fibrelor și densitatea foii de hîrtie obținută.

În partea a II-a a lucrării este descrisă tehnologia fabricării pastelor din lemn, începînd cu depozitarea materiei prime. Se analizează diferite tipuri de instalații de defibrare cu pietre abrazive, se indică metode pentru calculul solicitărilor acestor pietre, tipurile de pietre abrazive și metodele de prelucrare a suprafeței acestora. Se trece apoi la examinarea comparativă a diferitelor tipuri de defibratoare, se analizează procesul de defibrare cu pietre, se arată metodele pentru calculul mecanic, energetic și termic al acestuia, se prezintă instalațiile de sortare, rafinare, îngroșare, deshidratare și de depozitare a pastei din fibră. În finalul acestei părți a lucrării sînt descrise tehnologiile de fabricație ale pastei albe din lemn și pastei din lemn pentru hîrtie de ziar.

În următoarele trei părți ale lucrării sînt tratate unele aspecte speciale ale fabricării pastei chimice din lemn, sînt descrise metodele de albire a pastei din lemn și se dau unele noțiuni despre evidența și controlul producției.

Cartea este întocmită pe baza unei bibliografii foarte ample (peste 300 de lucrări), a experienței industriei sovietice.

Lucrarea este utilă studenților facultăților de specialitate, cît și inginerilor și cercetătorilor din domeniul fabricării celulozei și hîrtiei și a plăcilor din fibre de lemn.

ȘEINOV, I. I.: **Montajul, exploatarea și repararea utilajelor pentru prelucrarea lemnului** (Montaj, ekspluatația, remont derevoobrabatîvaiușcego eborudovania). Ed. a II-a, Moscova, Ed. Lesnaia promîșlennosti, 1966, 424 pag., 125 fig., 60 tab.

În lucrare se clarifică unele probleme ridicate de reînzestrarea întreprinderilor cu utilaje corespunzătoare și de crearea condițiilor ca aceste utilaje să aibă o productivitate mare și să asigure o calitate ridicată a producției. Se examinează legile de bază ale poziționării utilajelor, căile de obținere a unei productivități corespunzătoare a montajului, rapidi-

tatea și calitatea montajului, ușurarea muncii și modernizarea lucrărilor de montaj.

Față de prima ediție s-au adus îmbunătățiri la toate capitolele, cele referitoare la rezistența mașinilor și la folosirea maselor plastice pentru modernizarea utilajelor fiind complet refăcute.

Se tratează despre comanda și recepția prealabilă a utilajelor, mijloacele și metodele pentru manipularea utilajelor grele, încercarea calității instalațiilor noi sau ieșite din reparații capitale, dîndu-se o serie de tabele cu indicații pentru verificarea preciziei și utilajelor de prelucrare a lemnului.

Se analizează apoi dependența rezistenței instalațiilor tehnologice de condițiile de exploatare, se prezintă clasificarea și calculul fundațiilor, calculul vibrațiilor și izolarea lor, executarea fundațiilor, montarea mașinilor pe fundație și organizarea lucrărilor de montaj, unele aspecte ale uzurii utilajelor, cum și metodele și mijloacele pentru mărirea duratei de funcționare a elementelor de mașini.

În continuare se tratează despre exploatarea tehnică și repararea preventivă planificată a instalațiilor, reglarea statică dimensională și reglarea tehnică a mașinilor de prelucrare a lemnului, modernizarea utilajelor, mărirea productivității și îmbunătățirea calității lucrului utilajelor, mărirea siguranței și duratei de funcționare, utilizarea economică a utilajelor, montarea și exploatarea liniilor automate, tehnologia lucrărilor de reparații, mijloacele de recondiționare și de rigidizare a elementelor degradate, proprietățile maselor plastice care le fac apte pentru fabricarea detaliilor de mașini, masele plastice pe bază de lemn, construcția detaliilor de mașini din mase plastice și exemple de calcul, organizarea și planificarea reparațiilor preventive la întreprinderile de industrializare a lemnului.

Lucrarea este completată de zece anexe, care cuprind date privind construcția fundației și montajul gaterului RD 75—6, ungerea utilajelor, modul de întocmire și conținutul cărții mașinii, organizarea și urmărirea reparațiilor capitale, tabele cu piese de schimb pentru diferite utilaje, grupele de complexitate a reparațiilor, planul grafic pentru reparații preventive.

Cartea are un conținut complex, abordînd toate problemele ce privesc montajul, exploatarea și repararea utilajelor pentru prelucrarea lemnului, ceea ce o face utilă inginerilor și tehnicienilor ce se ocupă cu probleme de montaj, exploatare și întreținere a utilajelor, cum și studenților Facultății de industrializare a lemnului.

Ing. *Al. Mitișor*

GOTTWALD, H. și NOACK, D.: Anatomische und physikalische technologische-Untersuchungen an Holzarten der Republik Sudan **(Cercetări anatomice și fizico-tehnologice asupra speciilor lemnoase din Republica Sudan).** Mitteilungen der Bundesforschungsanstalt für Forst- und Holzwirtschaft Reinbek b.Hamburg, nr. 64, 1966. Hamburg, M. Wiedebusch, 1966, 51 pag., 21 fig., 10 tab.

În dezvoltarea economiei țărilor africane, valorificarea superioară a rezervelor de materiale lemnoase constituie un factor de primă importanță, mai ales că lemnele exotice au devenit, pentru Europa în special, sursa de acoperire a cerințelor sale în continuă creștere. În afară de speciile cunoscute pe piața lemnului, în ultimii ani se caută ca prin cercetarea proprietăților tuturor speciilor care compun pădurile africane să se introducă în utilizări și alte materiale lemnoase.

În cadrul acestei acțiuni, Institutul de cercetare pentru economia forestieră și a lemnului din R. F. a Germaniei a cercetat, pentru Republica Sudan, proprietățile de structură, fizice și tehnologice ale următoarelor specii lemnoase ale acestei țări: *Cordia africana, Afzelia africana, Burkea africana, Terminalia glaucescens, Acacia polyacantha, Acacia sieberiana, Albizia sylmeri, Albizia zygia, Prosopis africana* și *Vitex doniana.*

Pentru fiecare specie lemnoasă s-au precizat caracteristicile macroscopice și microscopice ale lemnului, densitatea aparentă, contragerea, modulul de elasticitate la compresiune, tracțiune și încovoiere, rezistențele la compresiune paralel și perpendicular pe fibre, la tracțiune paralel cu fibrele, încovoiere statică, forfecare longitudinală paralelă și despicare, rezistența la încovoiere prin șoc și duritatea Brinell. De asemenea, s-au examinat caracteristicile de prelucrabilitate a materialului, în final făcîndu-se un comentariu al proprietăților lemnului în comparație cu ale altor specii apropiate, indicîndu-se domeniile de utilizare cele mai corespunzătoare ale lemnului respectiv.

Pentru proprietățile de structură, la fiecare specie sînt prezentate microfotografii ale secțiunilor transversale și tangențiale. Pe o hartă a Sudanului sînt marcate zonele de răspîndire ale speciilor lemnoase cercetate.

Dintre speciile cercetate, *Afzelia africana, Burkea africana, Cordia africana* și *Prosopis africana* au lemn cu proprietăți tehnologice deosebite, care le încadrează între cele mai prețioase specii pentru utilizări în industrie și construcții.

Lucrarea este foarte utilă, atît prin metoda de lucru folosită într-o asemenea problemă, cît și prin precizarea caracteristicilor și utilizărilor unor materiale lemnoase noi care vor apărea pe piața lemnului.

G. N.

Noutăți industriale și economice

Dezvoltarea industriei de drojdii furajere în U.R.S.S. Față de necesarul de aproape 2 000 000 t drojdii furajere pe an în 1975, s-a trecut la proiectarea fabricilor cu capacități anuale de 50 000 și de 100 000 t, care vor funcționa pe baza hidrolizatelor de lemn. Pe lîngă acestea, pînă la sfîrșitul cincinalului curent vor intra în producție primele fabrici de concentrate de albumină și de vitamine obținute pe parafinele fluide epurate ale țițeiului și se va începe construcția noilor fabrici cu capacități de 200 000 t fiecare.

Indicatorii tehnico-economici ai uzinei de hidroliză din Başkiria — U.R.S.S. În profilul acestei uzine intră 100 000 t/an drojdii furajere, 4 500 t/an furfurol şi 170 000 t/an produse obţinute din prelucrarea ligninei. Investiţia specifică se ridică la 393 ruble pentru o tonă de drojdii furajere, la 640 ruble pentru o tonă de furfurol şi 12 ruble pentru o tonă de brichete din lignină. Preţul de cost se proiectează la 180 ruble pe tona de drojdii furajere şi la 323 ruble pe tona de furfurol, ceea ce permite recuperarea investiţiilor din beneficii într-un termen scurt, de 2,6 ani.

Linuri de fermentare noi. La uzina de hidroliză de drojdii furajere din Astrahan (U.R.S.S.) sînt în curs de montare noi linuri de fermentare cu capacitatea de 1 300 m³ fiecare. Aceste aparate de construcţie îmbunătăţită asigură depăşirea de patru ori a productivităţii linurilor existente.

În regiunea Arhanghelsk (U.R.S.S.) sînt în funcţiune 22 fabrici de cherestea mari, dotate cu un total de 173 de gatere. Dintre acestea, fabrica de la Solombal este dotată cu 24 de gatere şi are capacitatea anuală de 1 400 000 m³ buşteni de răşinoase.

Tehnologie nouă la fabricarea uşilor. La fabrica nouă de uşi a Combinatului nr. 3 pentru prelucrarea lemnului din Moscova, a cărei capacitate anuală de producţie este de 500 000 m², lamelele pentru tocuri se confecţionează din cherestea de răşinoase subscurtă (sub 250 mm), cu grosimea mică de 25 mm. Uşile exterioare se fac din panel, iar cele interioare din foi cu miezul umplut cu polistiren granulat, care expandează prin încălzire cu ajutorul curenţilor de înaltă frecvenţă şi umple integral golul, constituind un bun strat fono şi termoizolator.

Comanda centralizată a preselor hidraulice pentru fabricarea placajului. La fabrica de placaje Okeansk din U.R.S.S., cele trei prese HBR-4 sînt comandate centralizat de la un singur pupitru, care constă dintr-un sistem de ventile hidraulice, montate pe un schelet de rezistenţă şi prevăzut cu un tablou electric şi dispozitive de pornire-oprire a staţiei de pompe. După introducerea comenzii centralizate, productivitatea preselor a crescut cu 1,1%, iar forţele de muncă s-au redus cu şase muncitori auxiliari.

Tropicalizarea mobilei. Combinatul pentru asamblarea mobilei din Moscova, care livrează garnituri în Etiopia, antiseptizează reperele mici prin imersie, iar cele mai mari prin pulverizare cu o soluţie de 5% fluorură de sodiu. Finisarea se realizează cu ajutorul grundului HS-010 şi al emailului HV-124 de culoare cenuşie, prin pulverizare în cinci straturi.

Neutralizarea tensiunii electrostatice la şlefuire se asigură, conform procedeului aplicat în U.R.S.S., prin aplicarea pe banda de pîslă, îndeosebi a maşinilor de şlefuit sau de lustruit cu bandă lată, a unui amestec de praf de grafit cu o pastă adezivă. Rezistenţa electrică a benzii astfel tratată ajunge la 200—300 k Ω, ceea ce permite reducerea potenţialului electric de pe reper şi de pe hainele muncitorului la o limită lipsită de pericol.

Date privind concentrarea în industria de mobilă din U.R.S.S.

Grupa de întreprindere după volumul anual al producţiei.	Ponderea grupei în numărul întreprinderilor	Ponderea grupei în volumul producţiei de mobilă
pînă la 1 milion ruble	26,3%	5%
de la 1 la 2 milioane ruble	24,1%	11%
de la 2 la 4 milioane ruble	26,3%	25%
de la 4 la 7 milioane ruble	13,3%	23%
peste 7 milioane ruble	10,0%	35%

Caracteristicile poliuretanului fabricat în R. P. Ungară. Începută în anii 1963—1964, producţia de poliuretan a R. P. Ungare a crescut de la 400 t în 1965, la 1 000 t în 1966, urmînd ca în 1967 să se producă 1 700 t. Sortimentele fabricate sînt destinate industriilor textile şi de tapiţerie. Pentru industria textilă se produc plăci de 34 şi 28 kg/m³ colorate alb, şi 28 kg/m³ colorate gri, iar pentru industria de tapiserie plăci de 30 kg/m³ colorate vernil, de 32 kg/m³ colorate albăstrui şi de 35 kg/m³ colorate gri. Colorarea masei spongioase corespunde necesităţii de distingere practică a sortimentelor de diferite greutăţi specifice.

Pînă în prezent toate materiile prime necesare sînt importate. Recent s-au încheiat experimentările pentru producţia internă a izocianatului, una din componentele principale ale fabricaţiei poliuretanului. Se prevede ca pînă la finele cincinalului (1970) toate materiile prime să fie produse în ţară.

Noua fabrică de mături din Szeghed (R. P. Ungară). Intrată în funcţiune în anul 1966, cu o suprafaţă clădită de 2 835 m², această fabrică produce anual aproape 2,5 milioane mături, în valoare de 32 milioane forinţi. Capacitatea de producţie maximă proiectată a acestei importante unităţi a industriei maghiare este de 3,5 milioane mături, în valoare de 44 milioane forinţi. La capacitatea maximă, numărul de muncitori ai fabricii va fi de 500. Întreaga producţie de mături a acestei fabrici este destinată exportului în ţările vesteuropene.

Mobila de birou a fost reprezentată la al 19-lea Tîrg internaţional al lucrului manual şi industrei furnizoare din München, martie 1967, prin numeroase tipuri noi, prezentate în cadrul temei „Locuinţa modernă". Tipurile de mobilă de birou expuse au căutat să se încadreze cît mai armonios între celelalte piese de mobilă ale locuinţei moderne. Unul din tipurile apreciate a fost constituit dintr-un dulap cu sertare şi rafturi, cu înălţimea de 148 cm, lăţimea de 110 cm şi adîncimea 49 cm, avînd placa pentru scris de 110 cm × × 52 cm.

Tipul „action — office", elaborat de biroul de studii al firmei americane Herman-Miller, a avut la bază ideea că la birou se lucrează nu numai în poziţia de şedere, ci se fac numeroase mişcări şi uneori se lucrează chiar în picioare. De aceea, scaunul de birou este construit astfel încît să permită luarea a cît mai variate poziţii în timpul lucrului şi accesul uşor la diverse sertare şi rafturi. Mobilierul este întregit de cîteva grupe de piese pentru şedere, rafturi şi sertare combinabile în diverse grupări şi aşezări.

Eficienţa fondurilor fixe la fabricile de mobilă din U.R.S.S. La fabricile de mobilă din zona Leningradului raportul dintre valoarea fondurilor fixe productive şi producţia globală este caracterizat prin următoarele date din anul 1966:

Denumirea întreprinderii	Mijloace fixe productive, mii ruble	Producţia globală, mii ruble	Producţia/1 rublă mijloace fixe, ruble
Fabrica de mobilă Primorsk	495	2 330	4,51
Fabrica de mobilă Gatcina	525	2 322	4,42
Combinatul de mobilă Pskov	697	2 235	3,21
Fabrica de mobilă Borovici	751	2 401	3,20
Fabrica de mobilă nr. 3	1 251	5 421	4,33
Fabrica de mobilă Halturin	1 371	4 995	3,64
Fabrica de mobilă nr. 1	1 465	4 484	3,06
Fabrica de mobilă nr. 2	1 702	5 530	3,25
Fabrica de mobilă Velikie Luki	2 201	8 478	3,85
Combinatul de mobilă Novgorod	2 469	6 670	2,70
Combinatul de mobilă nr. 6 (produce parţial mobilă tapisată)	1 299	7 499	5,77
Fabrica de mobilă tapisată	1 018	12 327	12,10

Consumatorii principali de lemn de specii tropicale în Europa sînt: R.F. a Germaniei 23%; Anglia 22%; Franța 20%; Italia 11%; Olanda 5%; Spania 5%; Belgia 3%; Danemarca 3%; Elveția 2%; Suedia 1%; alte țări 5%.

Consumul după destinații este următorul:

Țara	Mobile	Construcții (mil. uși și ferestre)	Construcții hidrotehnice	Transporturi	Construcții navale și ambarcații	Ambalaje și rulouri	Alte destinații
R.F. a Germaniei	% 50—55	36—40	1—2	2	2	5—7	
Anglia	% 40	40	5—7,5	3—5			7,5—10
Franța	% 40	36—41		2—3	5—6	1,5—2	7,0—10
Olanda	% 40	27	17	3	2—3	4—5	3,0—7
Belgia	% 45	35		2—2,5	4—5	2	8,0—11
Danemarca	% 50—55	23—30					
Elveția	% 40	47—53		1—2	1	1—2	6
Suedia	% 40	35		3—5	10		8—10
Norvegia	% 35—40	30—33		2	20		5—7

Capacitățile de producție ale fabricilor de plăci fibrolemnoase din Europa (1950—1965) (plăci dure și plăci izolatoare, în mii tone)

	1 950	1 955	1 960	1 965
Europa (fără U.R.S.S.),	890	1 380	2 110	3 040
din care:				
Europa de Nord (Finlanda, Suedia, Norvegia)	540	740	1 040	1 200
Piața Comună (Belgia, Franța, Italia, Olanda, R.F. a Germaniei)	230	350	560	810
Europa de Est (Bulgaria, Cehoslovacia, Ungaria, Polonia, România, R.D. Germană)	20	100	220	580
Alte țări (Austria, Danemarca, Grecia, Portugalia, Spania, Elveția, Anglia, Iugoslavia)	100	190	290	450

Consumul de materie primă, în %, în anul 1965, pentru producția de furnire:

Țara	Răşinoase	Foioase		Consum specific de materie primă, m³/m³ furnir
		din zona temperată	Specii tropicale	
Austria	—	42	58	1,6
Belgia	—	10	90	1,7
R.S. Cehoslovacă	17	76	7	...
R.P. Ungară	—	38	62	1,6
Italia	—	56	44	2,0
Olanda	—	20	80	...
R.P. Polonă	11	57	32	...
Spania	—	53	47	...
Elveția	19	24	57	1,7
R.F. a Germaniei	4	35	61	...
Total	5	43	52	2,0

Principalii clienți ai mobilei daneze sînt: R. F. a Germaniei, S.U.A., Suedia și Franța. Danemarca e exportat în R. F. a Germaniei, în anul 1966, mobilă în valoare de 80 milioane coroane, în S.U.A. în valoare de 57 milioane, în Suedia de 30 milioane, iar în Franța de 23 milioane coroane.

Un sistem de lăcuire rezistentă la intemperii pentru lemnul în construcții constă din aplicarea a trei straturi compuse din: I — rășină fenolică și ulei de tung; II — isoftalat și rășină alchidică; III — epoxi și ulei de in alchid.

Rezultatele acoperirii cu lac prin acest sistem sînt satisfăcătoare în ceea ce privește aderența, aspectul și durabilitatea.

Consumul de materie primă în %, în 1965, pentru producția de panel:

Țara	Răşinoase	Foioase din zona temperată	Specii tropicale
Austria	60	28	12
Belgia	66	27	7
R.S. Cehoslovacă	46	51	3
R.P. Ungară	—	72	28
Olanda	—	13	87
R.P. Polonă	100	—	—
Spania	60	20	20
Suedia	100	—	—
Elveția	20	23	57
Total 9 țări	71	19	10

În cadrul cercetării cauzelor care conduc la ruperea dinților pînzelor de ferăstraie circulare și cu panglică la debitarea lemnului înghețat sau cu noduri, efectuată în fabrica de cherestea experimentală a Institutului de cercetarea lemnului din Ottawa (Canada), cu bușteni de molid, pin, mesteacăn, ulm și arțar, la temperaturi de —34,4°C...+23,9°C, cu viteza de tăiere de circa 0,5 m/s, lemnul avînd umiditatea minimă de 35%, s-au obținut următoarele rezultate:

— creșterea forței de tăiere pentru debitarea lemnului cu noduri este mult mai mare la răşinoase decît la foioase;

— forța de tăiere la debitarea nodurilor înghețate este de circa patru ori mai mare decît aceea pentru debitarea lemnului fără defecte, în cazul răşinoaselor, pe cînd la foioase creșterea este mult mai mică;

— creșterea forței de tăiere datorită nodurilor este mult mai mică decît aceea datorită scăderii temperaturii.

În consecință, scăderea temperaturii lemnului este o cauză principală a ruperii dinților.

Structura consumului de materiale lemnoase în R. F. a Germaniei. În R. F. a Germaniei, din consumul total de cherestea în construcții 68% reprezintă molidul și bradul, 26% pinul și 6% alte specii de răşinoase și foioase autohtone și străine. Parchetele sînt de stejar în proporție de 80%. Din consumul total de cherestea de răşinoase, industria construcțiilor participă cu 70—80%, din cel de placaje și plăci din fibre de lemn cu 50%, din cel de plăci din aşchii de lemn cu 33%. În industria de mobilă domină materialele de lucru pe bază de lemn, în special plăcile din aşchii, pe cînd consumul de placaje și de panel scade. În consecință scade consumul de furnire derulate, pe cînd furnirele tăiate plan își menține poziția chiar față de foliile sintetice și imitațiile de lemn. Producția de furnire tăiate plan a crescut în ultimul an cu 18% și importul cu 50% în anii 1964—1966. Din cherestea de molid/brad circa 17% s-a consumat pentru ambalaje.

O nouă metodă de ameliorare a lemnului, experimentată cu succes în laboratoarele concernului chimic Neste Oy din Finlanda, constă din impregnarea celulelor lemnului cu o răşină sintetică și încălzire ridicată, fără ca prin aceasta să se producă defecte ale lemnului. Materialul obținut are aspect frumos, duritate mărită și rezistență la intemperii și atacul microorganismelor. Procedeul este în același timp mai ieftin decît alte procedee de ameliorare a lemnului în acest sens.

Case prefabricate din lemn, cu destinația de spitale și centre sanitare, se produc în prezent în Finlanda pentru a fi trimise în Peru. Comanda constă din 12 spitale de 460 m² și 12 centre sanitare de 266 m². Spre a rezista în condițiile de junglă (Peru de nord-est), materialul lemnos este impregnat prin vid — presiune și este protejat contra termitelor. Case prefabricate din lemn tratate în acest mod au fost montate acum zece ani în Columbia și nu au fost atacate de termite.

Progresul industriei mobilei finlandeze este ilustrat în ultimii ani de o creștere anuală a valorii producției de 11—15%. Acest progres remarcabil se datorește atît construcției unor capacități de producție noi sau anexe la cele existente, cît și ridicării nivelului tehnic al echipamentului și raționalizării proceselor tehnologice. Totodată este semnificativ faptul că o treime din întreprinderile producătoare furnizează 80% din producția globală și 90% din mobilă exportată, ceea ce reflectă orientarea spre producția de serie a industriei finlandeze (zece din noile fabrici moderne au între 200 și 1 500 muncitori). O consecință a acestui progres este creșterea exportului pe piețele de desfacere a mobilei finlandeze cu 15—26%.

Alterarea aşchiilor de lemn depozitate în grămezi (halde) a fost cercetată sistematic de Institutul de cercetarea lemnului din Canada, ca urmare a dezvoltării industriei de plăci pe bază de lemn și a industriei de paste celulozice. Din constatările principale se reține următoarele :

— densitatea aparentă a aşchiilor scade simțitor după șase luni de depozitare ajungînd la 7% după nouă luni, concomitent și culoarea se schimbă puternic și progresiv ;

— schimbările de mai sus și reducerea rezistenței aşchiilor, sesizabilă ușor prin faptul că devin friabile, se datoresc unui proces de descompunere prin acțiunea destul de multor bacterii și ciuperci (mucegaiuri, ciuperci de colorare și ciuperci xilofage) ;

— cea mai mare schimbare de proprietăți se observă la aşchiile din cele două treimi inferioare ale haldei.

În concluzie, aşchiile trebuie prelucrate după maximum opt luni de depozitare în halde.

Modificări în structura industriei lemnului din Suedia. Producția de cherestea a Suediei a crescut în perioada 1958—1963 cu 26%, de la 7,942 milioane m³ la 10,091 milioane m³, numărul fabricilor scăzînd în aceeași perioadă cu 30%. În industria hîrtiei și celulozei raționalizările au avut un efect deosebit în ultimii ani. Producția pastei de lemn și a celulozei a crescut în perioada 1950—1965 de la 3,3 milioane tone la 7 milioane tone și va crește pînă în anul 1970 la 9 milioane tone. Se contează însă că în perioada 1965—1970 cel puțin 25 fabrici de celuloză, cu o capacitate totală de 1 milion tone, vor fi oprite, nefiind rentabile.

Dezvoltarea industriei de mobilă în Norvegia. Industria norvegiană de mobilă a realizat în intervalul 1961—1965 o creștere a valorii producției de la 322 milioane coroane la 577 milioane coroane. Acest spor de producție a fost obținut prin ridicarea productivității muncii, ceea ce a permis reducerea în această perioadă a numărului de salariați în întreaga industrie de la 10 400 la 8 100. În aceeași direcție se prevede ca producția să fie dublată prin perfecționarea proceselor tehnologice, fără creșterea forței de muncă.

Utilizarea rumegușului de răşinoase la fabricarea pastei de fibre a fost studiată recent de Institutul de cercetarea lemnului din Ottawa (Canada), pornindu-se de la ideea că, printr-o separare a particulelor pe mărimi, se va putea obține o fracțiune corespunzătoare condițiilor acestei fabricații. În urma încercărilor efectuate s-a ajuns la concluzia că 35% din cantitatea de rumeguș poate fi utilizată la producerea pastei de fibre prin măcinare în mori cu disc. Costul instalațiilor cu site pentru sortarea rumegușului este redus, încît se trece la extinderea aplicării acestui procedeu de utilizare superioară a deșeului de la fabricile de cherestea cu cea mai redusă valorificare pînă în prezent.

Revista revistelor

Șevcenko, V. A., Inozemțev, G. V. : **Studiul eficienței procedeului de utilizare a ultrasunetului la finisarea mobilei.** În: Derevoobrabatîvaiușciaia promîșlennost, nr. 5, 1967, p. 7—8.

Studiile recente au dovedit că ultrasunetul poate fi utilizat la intensificarea unei serii de procese tehnologice cu medii fluide, cum sînt amestecarea, emulsionarea, dispersarea, solubilizarea, polimerizarea, uscarea, pulverizarea etc. Efectul dorit se realizează în funcție de natura materialului, intensitatea, frecvența și durata iradierii, forma și dimensiunile obiectului etc.

Pentru stabilirea eficienței ultrasunetelor asupra materialelor de finisare a mobilei, au fost efectuate o serie de experimentări, folosindu-se ca generatoare de ultrasunete aparate UZG, care permit varierea frecvenței și a intensității ultrasunetelor într-o gamă largă. Ca radiatoare se folosesc transformatoare ultrasonice magnetostricționale de tipul PMS.

S-a constatat că lacurile nitrocelulozice cu vîscozitate inițială de 100—120 s (conform aparatul VZ-4), fără adaos de solvent, sub acțiunea ultrasunetului timp de 1—3 min, își reduc vîscozitatea la 20—25 s. Pe baza datelor obținute s-a construit o instalație experimentală, cu ajutorul căreia se studiază reducerea vîscozității lacurilor poliesterice, a nitroemailurilor și a vopselelor gliptalice.

Rezultate promițătoare au fost obținute la colorarea lemnului în profunzime, în special la prepararea imitațiilor de furnire exotice.

Îmbinările încleiate cu adezivi de uree-formaldehidă și clorură de amoniu ca întăritor, cu suprafața sub 50 cm², iradiate timp de 3—30 s cu ultrasunete, au avut o rezistență aproape dublă față de încleierea simplă la rece.

Lăcuirea lemnului în cîmp electrostatic de înaltă tensiune devine posibilă cu ajutorul lacurilor cu conductivitate electrică redusă (sub 10^5 Ω cNa), dacă acestea se supun influenței ultrasunetelor.

Frecvența de lucru optimă în cazurile menționate este cuprinsă între 16 și 30 kHz.

Rembertovici, R. M., Fomișin, B. A.: **Aparat automat pentru măsurarea gradului de măcinare a pastei pentru plăcile fibrolemnoase.** În: Derevoobrabatîvaiușciaia promîșlennost, nr. 6, 1966, p. 8—10.

Întrucît aparatele Schopper-Riegler sînt prea puțin sensibile pentru măsurarea gradului de măcinare sub 25° SR, ele nu pot fi utilizate la fabricația plăcilor fibrolemnoase. În acest scop corespund aparatele „defibrator-secunde", dar și acestea necesită un timp îndelungat pentru efectuarea măsurătorilor.

În cadrul Institutului unional de cercetări științifice pentru industria lemnului a fost construit un aparat automat pentru controlul permanent al gradului de măcinare, a cărui scală este divizată direct în grade de măcinare, exprimate în defibrator-secunde.

Acest aparat constă din două părți, dintre care prima măsoară gradul de măcinare prin intermediul unui cilindru cu sită la mijloc, iar a doua constituie o pompă hidraulică cu vid, avînd funcționalitatea de a aspira proba de pastă în aparat.

Durata ciclului pentru o măsurătoare este de 4 min, iar precizia măsurătorilor de ±1° defibrator-secundă, pentru consistența sub 25° d—s, ceea ce permite, practic, urmărirea continuă a gradului de măcinare al pastei în timpul fabricației.

Șapiro, M. D.: **Organizarea științifică a muncii la locul de muncă.** În: Derevoobrabatîvaiușciaia promîșlennost, nr. 6, 1967, p. 14—15.

În organizarea locurilor de muncă din industria mobilei, pentru scoaterea în evidență și sistematizarea tuturor factorilor care determină organizarea rațională a locurilor de muncă și productivitatea maximă, se recomandă urmărirea și completarea condițiilor existente pe baza următoarelor scheme de conținut ale locurilor de muncă, ale caracteristicilor locului de muncă și ale organizării locului de muncă:

A — locul de muncă; A_1 — caracteristicile locului de muncă; $A_{1.1}$ — obiectul muncii; $A_{1.2}$ — mijloacele de muncă; $A_{1.3}$ — munca; A_2 — organizarea locului de muncă; $A_{2.1}$ — amenajări; $A_{2.2}$ — deservirea locului de muncă; $A_{2.3}$ — organizarea muncii;

B — Caracteristicile locului de muncă; B_1 — obiectul muncii; $B_{1.1}$ — materii prime și semifabricate; $B_{1.2}$ — materiale de bază; B_2 — mijloacele de producție; $B_{2.1}$ — utilajele; $B_{2.1.1}$ — utilajele de bază; $B_{2.1.2}$ — auxiliare; $B_{2.1.3}$ — de ridicat și transportat; $B_{2.2}$ — uneltele; $B_{2.2.1}$ — tăioase la mașini; $B_{2.2.2}$ — manuale și portative mecanizate; $B_{2.2.3}$ — de măsură și control; B_3 — munca; $B_{3.1}$ — conținutul procesului de muncă; $B_{3.2}$ — gradul de pregătire profesională al muncitorului;

C — organizarea locului de muncă; C_1 — amenajări; $C_{1.1}$ — amplasamentele; $C_{1.1.1}$ — utilajul; $C_{1.1.2}$ — inventarului de producție; $C_{1.1.3}$ — muncitorului; $C_{1.1.3.1(1)}$ — inventar pentru amplasarea uneltelor; $C_{1.1.3.1.2}$ — sculelor; $C_{1.2.1.3}$ — dispozitivelor; $C_{1.1.2.1.4}$ — documentației tehnice; $C_{1.1.2.2}$ — mobilierul de producție; $C_{1.1.2.3}$ — mijloacele de iluminat; $C_{1.1.2.4}$ — mijloacele de semnalizare și transmisiuni; $C_{1.2}$ — condițiile sanitare și de protecție a muncii; $C_{1.2.1}$ — indicatori meteo; $C_{1.2.2}$ — impurificarea aerului; $C_{1.2.3}$ — zgomotul; $C_{1.2.4}$ — vibrațiile; $C_{1.2.5}$ — iradierile nocive; $C_{1.2.6}$ — iluminarea; $C_{1.2.7}$ — curățirea încăperii; $C_{1.2.8}$ — pericolul de accidentare; $C_{1.2.9}$ — îmbrăcămintea de lucru; $C_{1.2.9.3}$ — spațiile verzi; C_2 — deservirile; $C_{2.1}$ — obiectele muncii, evacuarea producției terminate și a deșeurilor; $C_{2.2}$ — pregătirea asigurării cu scule și dispozitive; $C_{2.3}$ — punerea la punct a utilajelor; $C_{2.4}$ — repararea utilajului; $C_{2.5}$ — asigurarea energiei termice, electrice, pneumatice etc.; $C_{2.6}$ — controlul calității; $C_{2.7}$ — curățenia la locul de muncă și în încăpere; $C_{2.8}$ — instructajul; C_3 — organizarea muncii; $C_{3.1}$ — diviziunea și cooperarea în muncă; $C_{3.2}$ — bazele psihofiziologice ale muncii; $C_{3.2.1}$ — regimul de lucru și de odihnă; $C_{3.2.2}$ — pauza; $C_{3.2.3}$ — categoria de muncă (grea, normală, ușoară); $C_{3.2.4}$ — mînuiri raționale în muncă.

Koșelev, A. N.: **Introducerea tehnicii noi la debitarea lemnului.** În: Lesnaia promîșlennost, nr. 5, 1967, p. 15 și 18—20.

La fabrica de cherestea experimentală a Institutului central de cercetări științifice pentru mecanizarea prelucrării lemnului (ȚNIIMOD), în urma aplicării măsurilor de întărire a disciplinei tehnologice și de introducere a tehnologiei înaintate, cota cherestelei de export s-a majorat de la 38 la 42,7% în intervalul 1963—1966.

În atelierul de ascuțit se utilizează mașina de tensionat prin vălțuire, ceea ce a permis mărirea productivității muncii și renunțarea la folosirea muncii manuale la efectuarea acestor operații.

În atelierul mecanic al fabricii funcționează și o mașină pentru confecționarea cu mare precizie a șabloanelor distanțiere pentru gatere.

Dispozitivul de bușteni este dotat cu o macara portal (deschiderea de 150 m și conola de 45 m), cu capacitatea de ridicare egală cu 10 t, prevăzută cu graifăr sistem ȚNIIMOD. Productivitatea acestei macarale este de 850—1 100 m³ în șapte ore la scoaterea din apă și stivuirea buștenilor pînă la înălțimea de 7 m. La scoaterea buștenilor din stive și alimentarea halei se utilizează mecanismele de dozare, care asigură alimentarea cu ajutorul macaralei a unei hale cu 6—8 gatere moderne. Conservarea pe timp de vară a buștenilor se realizează cu ajutorul instalațiilor de stropire demontabile, care au o eficiență economică ridicată (0,5—1,0 ruble/m³).

Stația de cojire, dotată cu cojitoare OK-63 permite reducerea la 3% a procentului de coajă în lemnul tocat rezultat din prelucrarea deșeurilor.

În hala gaterelor se folosesc manipulatoare pentru cercetarea prismelor, acționate pneumatic, și mecanisme pentru translația prismelor, ceea ce a permis reducerea cu 50% a numărului de ajutoare de gaterist. O altă serie de mecanisme auxiliare (descărcătoare de șipci, alimentatoare și ferăstraiele circulare de tivit, cubatoarele de bușteni intrați, sortatoarele de lemn tocat etc.) completează lista noilor utilaje ale acestei fabrici.

În depozitele de cherestea se utilizează macarale-capră tip KKU-7,5, care manipulează cheresteaua așezată în pachete, cu o productivitate triplă față de aceea a procedeului manual (90 față de 24 m³ pe schimb). Transportul cherestelei în depozit se efectuează cu ajutorul autotransportorului T-140, al cărui portal are lățimea de 1 500 mm, iar formarea pachetelor cu ajutorul mașinii de tip PFM-10, a cărei productivitate este de 150 m³ pe schimb, asigurîndu-se o productivitate a muncii de 50 m³ pe schimb.

Morozov, N. A., Voskresenski, V. E., Șustarev, I. N.: **Linie pentru sortarea furnirului.** În: Mehanizațiia i avtomatizațiia proizvodstva, nr. 4, 1967, p. 4—7.

Crearea liniilor semiautomate pentru sortarea furnirului uscat întîmpină dificultăți din cauza friabilității acestui material și a trecerii lui neritmice prin instalație.

La combinatul pentru fabricarea placajului și a mobilei din Leningrad a fost pusă în funcțiune o linie semiautomată, constituită din două instalații paralele, care înlătură dificultățile menționate. La fiecare din ele, foile

de furnir ieşite din mecanismul de evacuare a uscătorului trec pe un transportor cu bandă şi în continuare pe o masă de control, pe care operatorul stabileşte calitatea foilor de furnir şi apasă pe butonul corespunzător pentru transmiterea comenzii de dirijare a fiecărei foi la boxa respectivă, în care se formează topurile de furnir sortat, pînă la o grosime finală de 800 mm.

Mişcarea neritmică a foilor de furnir nu împiedică efectuarea mînuirilor necesare, deoarece pe întregul lor parcurs sînt urmărite fără contact, cu ajutorul celulelor fotoelectrice, care lansează impulsuri de comenzi executorii în momentul trecerii în dreptul lor a marginilor foii de furnir („începutul foii" şi „sfîrşitul foii").

Partea logică a fiecărei instalaţii este construită din module ferit-tranzistorice tipizate.

Faţă de productivitatea realizată anterior, de 85 m^3 de furnir sortat în opt ore, aceeaşi componenţă a brigăzii de şase muncitori, linia semiautomată prezentată măreşte valoarea acestui indicator la 100 m^3 în opt ore, ceea ce constituie un spor de 17,6%. Pe lîngă aceasta, linia semiautomată mai contribuie şi la reducerea pierderilor, care aveau loc datorită degradării furnirului în timpul mînuirilor, de la 12 la 5%.

Brîzgalov, L. I.: **Hidrolizoare de mare capacitate.** In: Ghidroliznaia i lesohimiceskaia promîşlennost, nr. 4, 1967, p. 28—31.

Noile hidrolizoare au capacitatea de 70 m^3, ceea ce depăşeşte cu 100% volumul celor actuale. Corpul lor este construit din oţel inoxidabil şi căptuşit la partea interioară cu plăci sau cărămizi antiacide.

Faţă de hidrolizoarele actuale sînt aduse cîteva îmbunătăţiri şi anume filtrul tubular este construit astfel încît să asigure efectuarea percolării vertical-orizontale, iar injectarea soluţiei de fierbere prin două ştuţuri, dintre care unul montat la partea superioară, iar celălalt la partea de mijloc a aparatului.

Turnul noilor hidrolizoare s-a menţinut sub 310—360 min, iar viteza percolării a ajuns la 45—50 m^3/h. La un volum real al hidrolizorului de 61 m^3, cantitatea de hidrolizat obţinută la o fierbere ajunge la 145—153 m^3, iar cantitatea de substanţe reducătoare obţinute la o fierbere este de 3,43 t (vara), ceea ce a condus la obţinerea unei cantităţi reduse de drojdii (33% în loc de 48% cît s-a prevăzut în proiectul hidrolizorului).

Experimentările efectuate au dus la concluzia că funcţionarea hidrolizoarelor cu capacitatea de 70 m^3 poate fi simţitor îmbunătăţită, mai ales prin automatizarea şi stabilirea procesului de hidroliză.

În partea finală a articolului se arată necesităţile creării de hidrolizoare cu capacitate mărită la 150—200 m^3, ceea ce va duce la reducerea investiţiilor şi a cheltuielilor de exploatare. În scopul asigurării transportului feroviar al unor astfel de hidrolizoare, s-a căzut de acord cu Ministerul Căilor de Comunicaţii de a se limita diametrul aparatelor la 3 880 mm.

Materialul documentar prezentat interesează proiectanţii şi inginerii care se ocupă cu contractarea utilajelor pentru fabricile de drojdii furajere.

Farkaş, I. M. ş.a.: **Finisarea mobilierului utilizat în telecomunicaţiile din climat tropical.** În: Faipar, nr. 5, 1967, p. 130—136.

Descleierea şi deformarea în mediul de utilizare tropical a diferitelor piese de mobilier exportate din R. P. Ungară au determinat efectuarea, timp de doi ani şi jumătate, a unor cercetări speciale asupra comportării acestor produse în condiţiile climatului Chinei de sud (oraşul Canton). Într-o primă etapă au fost identificate pe piesele ţinute sub observaţie (casete şi cofrete pentru radio şi televiziune) speciile de ciuperci care le provocau mucegăirea *(Aspergillus niger, A.amstelodami, Penicillium cyclopium, P.brevi-compactum, Chaetamium globosum, Stachybotris atro* şi *Paecilomyces varisti).* În acelaşi mediu a continuat a doua etapă de cercetări, urmărind comportarea unor probe din plăci de aşchii de fabricaţie maghiară şi vest-europeană, furniruite cu furnir de fag, stejar, anin şi brad şi finisate cu diferite lacuri sau nelăcuite. Dintre acestea, cel mai intens s-au mucegăit probele nelăcuite, urmate de cele lăcuite cu nitrolac şi de cele lăcuite cu poliesteri. Într-o ultimă etapă, cercetările s-au efectuat cu probe din materiale tratate cu diferite fungicide (dinitro-ortocrezot, pentaclorfenolat de sodiu, salicilanilid, oxid de tributilon ş.a.), în diferite concentraţii.

Rezultatele acestor cercetări au confirmat necesitatea tratării tuturor materialelor (furnire, lianţi, lacuri) cu fungicide experimentate, în concentraţiile optime stabilite.

Adamiec, H. şi Zenkteler, M.: **Proprietăţile adezivilor ureo-melaminici cu priză la rece, de producţie poloneză.** În: Przemysl Drzewny, nr. 4, 1967, pag. 15—18.

În vederea producerii în R. P. Polonă a cleiurilor ureo-melaminice, au fost experimentate două reţete elaborate de Laboratorul de adezivi pentru lemn din Poznan. În prima din acestea, proporţia componenţilor a fost de 100 părţi răşină ureo-melaminică şi 8 părţi acid ortofosforic în soluţie de 10%, iar în cea de-a doua, la aceleaşi părţi de răşină, 10 părţi acid ortofosforic în soluţie de 20%. Experimentările s-au efectuat comparativ cu cleiul fenolic AG, de producţie indigenă, avînd 100 părţi răşină fenolică şi 18 părţi acid benzosulfonic. Pentru încercări s-au folosit epruvete din lemn de pin, de 13% umiditate, încleiate cu un consum de 150 g/m^2. Acestea au fost supuse la încercarea rezistenţei la forfecare comparativ cu epruvete similare din lemn masiv. Determinarea rezistenţei la forfecare s-a făcut în următoarele condiţii: *a)* la temperatura de +100°C (înainte de încălzirea epruvetelor şi după 12 ore de încălzire şi 14 zile de climatizare); *b)* la temperatura de —20°C (înainte de congelare şi 19 ore după aceasta); *c)* la apă fiartă (înainte de fierbere, după trei ore de fierbere şi 16 ore de zvîntare şi după şase ore de fierbere şi 16 ore de zvîntare); *d)* la condiţii variabile (înainte de aplicarea ciclului şi după aplicarea ciclului care constă din: nouă ore congelare la —20°C, 15 ore încălzire la +20°C, nouă ore încălzire la +60—70°C şi 14 zile climatizare. După prelucrarea rezultatelor s-au tras următoarele concluzii: *1)* cu excepţia rezistenţei după fierbere în apă care, la toate cele trei cleiuri se reduce cu 50—55%, la celelalte probe reducerile de rezistenţă a cleiurilor ureo-melaminice sînt de numai 10—15% faţă de 60—80% ale cleiului fenolic AG; *2)* la proba de +100°C, încleietura cu prima reţetă de clei marchează o creştere a rezistenţei cu 5—15%, iar la proba de —20°C rezistenţa încleieturii cu cea de-a doua reţetă indică o uşoară tendinţă de creştere; *3)* utilizarea cleiurilor ureo-melaminice oferă posibilitatea folosirii materialelor încleiate în medii cu temperaturi ridicate (+100°C) sau foarte coborîte (—20°C) cum şi în medii cu condiţii variabile; *4)* pe baza rezultatelor obţinute în laborator, se recomandă introducerea acestor cleiuri în producţie, în faza experimentală.

Burmester, A.: **Dependenţa rezistenţei la compresiune a lemnului ameliorat cu materiale plastice de umiditatea sa.** În: Holz als Roh- und Werkstoff, **25,** nr. 3, 1967, p. 85—87.

Influenţa variaţiilor de umiditate asupra proprietăţilor lemnului ameliorat prin impregnare cu monomeri de materii plastice, care în starea întărită devin hidrofobe, este puţin cunoscută. Încercări în acest sens au fost efectuate cu lemn de pin (alburn) şi de fag, impregnat cu disocianat, poliester, stirol şi aldehidă formică şi iradiat în vederea polimerizării monomerilor cu radiaţii gamma de la sursă de Co60. Umiditatea lem-

nului a variat de la 0% la umiditatea de saturație a fibrei (U_{SF}), corespunzător unei umidități relative a aerului (φ), la 20°C, de 0%, 40%, 65%, 85% și 100%. De asemenea o serie de epruvete au fost ținute în apă pînă la obținerea greutății constante.

Rezistența la compresiune a epruvetelor de pin tratate cu disocianat a fost cu 50% mai mare la $U = 0\%$, cu 100% la U_{SF} și cu 120% după imersie în apă, pe cînd a epruvetelor de fag a crescut la $U = 0\%$ cu 25% și cu 29% la U_{SF} avînd o creștere de 61% la umiditatea corespunzătoare lui $\varphi = 65\%$.

În cazul tratării cu poliester/stirol, creșterile au fost la lemnul de pin respectiv de 60%, 74% și 84%, sporuri asemănătoare de rezistență obținîndu-se și la lemnul de fag.

Prin tratarea cu aldehidă formică, la lemnul tratat de pin cu $U = 0\%$ rezistența la compresiune a fost mai redusă, este superioară cînd umiditatea crește ajungînd cu 23% mai mare la U_{SF}. La lemnul de fag tratat rezistența este mai mică pentru $U = 0\%$, U_{SF} și $U > U_{SF}$. Aceasta este mai ridicată numai pentru umidități ale lemnului corespunzătoare lui φ = 20—90%.

Schimbarea comportării la variații de umiditate a lemnului tratat cu monomeri ai materialelor plastice și iradiații gamma diferă în funcție de natura monomerului și reacția sa cu lemnul, cît și de starea de umiditate.

Lawniczak, M. și Kopee-Staniszewska, A.: **Comportarea lemnului de fag aburit și neaburit sub eforturi de compresiune și după înlăturarea acestora.** În: Holz al Roh- und Werkstoff, **25,** nr. 3, 1967, p. 88—95.

În cadrul studiilor relative la proprietățile reologice ale lemnului, autorii au efectuat cercetări privind influența umezirii și încălzirii asupra comportării lemnului de fag aburit sub sarcini de compresiune și după îndepărtarea acestora. Încercările s-au efectuat cu epruvete din lemn de fag aburit timp de trei ore cu abur saturat la 1; 2 și 3 at.

Epruvetele, cu dimensiunile de 20 mm × 20 mm × 10 mm (în direcția fibrelor), cu diferite umidități inițiale, începînd de la starea anhidră, au fost supuse la compresiune (sub limita de elasticitate) fiind introduse în apă de diverse temperaturi, măsurîndu-se deformațiile timp de 240 minute. După aceea, s-a înlăturat sarcina și s-a măsurat imediat relaxarea produsă, cum și revenirile intervenite apoi în timp tot de 240 minute.

Din concluziile cercetărilor menționăm următoarele:

— lemnul de fag aburit, supus la compresiune în apă, prin absorbția acesteia prezintă deformații mai mari în direcția radială decît tangențial la inelele anuale, pe cînd la lemnul de fag neaburit comportarea este inversă;

— cu cît temperatura apei în care este introdus lemnul este mai mare, cu atît deformațiile sub sarcină și după îndepărtarea acesteia sînt mai ridicate; contrar lemnului de fag neaburit, la cel aburit deformația după relaxare crește în direcția tangențială și scade radial cu cît temperatura apei este mai mare;

— lemnul aburit, adus în starea de umflare maximă prin încălzire sub sarcina de compresiune, prezintă mai mari deformații decît lemnul neaburit, pe cînd deformațiile după înlăturarea sarcinii sînt mai mici;

— temperatura apei cu care se încălzește lemnul sub sarcină, influențează mai puternic lemnul neaburit decît cel aburit;

— absorbția de apă este mai mare la lemnul aburit sub presiuni mai ridicate.

Gefahrt, G.: **Utilizarea energiei de înaltă frecvență în industria lemnului.** În: Holz als Roh- und Werkstoff, **25,** nr. 4, apr. 1967, p. 125—129.

Din punct de vedere fizic, încălzirea în cîmp de înaltă frecvență este forma ideală de obținere a încălzirii pentru multe scopuri din sectorul industriei de prelucrare a lemnului. Cunoașterea exactă a cîmpului electric alternativ și a influenței sale asupra lemnului umed și adevizilor este condiția de bază pentru justa folosire a unei instalații CIF. În afară de prezentarea succintă a bazelor teoretice ale încălzirii în cîmp de înaltă frecvență, în articol se arată rezultatele experimentărilor privind ridicarea temperaturii în funcție de grosimea lamelelor de diverse materiale, subliniindu-se faptul că specia lemnoasă, umiditatea materialului, cum și componența adezivului au un rol important în procesul de încălzire. O analiză mai amănunțită privește folosirea încălzirii prin înaltă frecvență la uscarea lemnului masiv și a furnirului. Cu deosebire la uscarea furnirului, în cazurile cînd este necesar să se obțină o umiditate finală uniformă, încălzirea în cîmp de înaltă frecvență dă rezultate foarte bune. O mai rapidă încălzire se obține prin orientarea cîmpului electric în direcția fibrelor.

La încleiere prezintă o importanță deosebită caracteristicile condensatorilor de lucru, omogenitatea amestecului de adeziv și rezistența ohmică a soluției.

Încleierea în cîmp de înaltă frecvență este recomandată și pentru producerea elementelor de construcție.

Krames, U.: **Utilizarea cojii.** În: Holzforschung und Holzverwertung **19,** nr. 1, febr. 1967, p. 1—3.

În general se poate conta în medie pe 30 kg coajă la 1 m³ lemn rotund, ceea ce reprezintă anual o cantitate însemnată de materie primă căreia trebuie să i se dea o valorificare mai bună, mai ales că pentru ameliorarea solului din pădure sînt în prezent mijloace mai eficiente.

Coaja se poate folosi pentru ameliorarea solului, dar numai după o prelucrare mecanică și chimică sau biochimică, prin care să fie îmbogățită în azot. Măcinarea și tratarea chimică pregătesc coaja pentru transformare cu ajutorul ciupercilor și bacteriilor într-un foarte bun compost, bogat în substanțe și cu efect asupra structurii fizice a solului. Coaja măcinată poate servi la filtrarea apelor reziduale, îmbogățindu-se prin aceasta în substanțe care o transformă într-un compost eficient.

Datorită rezistenței sale reduse și culorii, coaja nu poate fi utilizată la fabricarea plăcilor fibrolemnoase de calitate superioară. Pentru celelalte sortimente, coaja se poate folosi fără a influența negativ capacitatea de utilizare a acestora. Experimentările efectuate arată că proporția cojii poate ajunge, spre exemplu în cazul cojii de duglas, pînă la 50%.

La producerea plăcilor din particule de lemn, coaja nu are influențe negative dacă participă numai la formarea stratului mijlociu.

Coaja poate fi folosită ca material de izolare termică, atît sub forma de particule, cît și de plăci.

Coaja se folosește pentru încălzire, puterea sa calorifică fiind chiar mai mare decît a lemnului.

Se preconizează brichetarea cojii singure sau în amestec cu rumeguș.

Utilizarea cojii de anumite specii forestiere ca material tanant este bine cunoscută dar importanța sa a scăzut datorită intervenției materialelor tanante sintetice.

Coaja anumitor specii forestiere poate avea utilizări chimice interesante, obținîndu-se substanțe pentru producerea lacurilor, fungicidelor etc., dar consumul pe această cale este redus și economic numai în condiții speciale.

Schulz, G. și Broese, H.: **Cercetări cu procedeul Rüping îmbunătățit.** În: Die Holzschwelle, **62,** nr. 55, apr. 1967, p. 2—13.

O îmbunătățire a procedeului de impregnare prin vid și presiune tip Rüping s-a adus prin încălzirea uleiului de creozot imediat după prima fază de ridicare a presiunii în cilindrul de impregnare și prelungirea acestei

faze de încălzire, după care se ridică presiunea în cilindru la nivelul maxim. Prin acest procedeu s-a obținut o mai bună repartiție a substanței în cuprinsul traverselor de fag și stejar și chiar a stîlpilor de pin.

La impregnarea traverselor de fag, administrația căilor ferate germane aplică procedeul dublu Rüping, prelungirea fazei de încălzire a uleiului de creozot pînă la 2 h fiind compensată total sau parțial prin scurtarea fazei de menținere sub presiune ridicată la minimum 1 h. Doza de impregnare s-a majorat de la 145 kg/m³ la 175 kg/m³.

Pentru traversele de stejar se aplică procedeul Rüping simplu faza de încălzire fiind de 1 h iar cea de presiune maximă numai de 2 h în loc de 3 h, astfel că durata tratamentului nu s-a mărit.

La impregnarea stîlpilor de pin se aplică procedeul Rüping simplu, cu faza de încălzire a impregnantului majorată la 2 ha, menținîndu-se și faza de presiune maximă de 2 h.

Încercările de impregnare prin eliminarea fazei intermediare de vid la procedeul dublu Rüping îmbunătățit prin prelungirea fazei de încălzire a impregnantului au dat rezultate și mai bune, dacă între cele două perioade de tratare se evacuează uleiul și se aerisește autoclava.

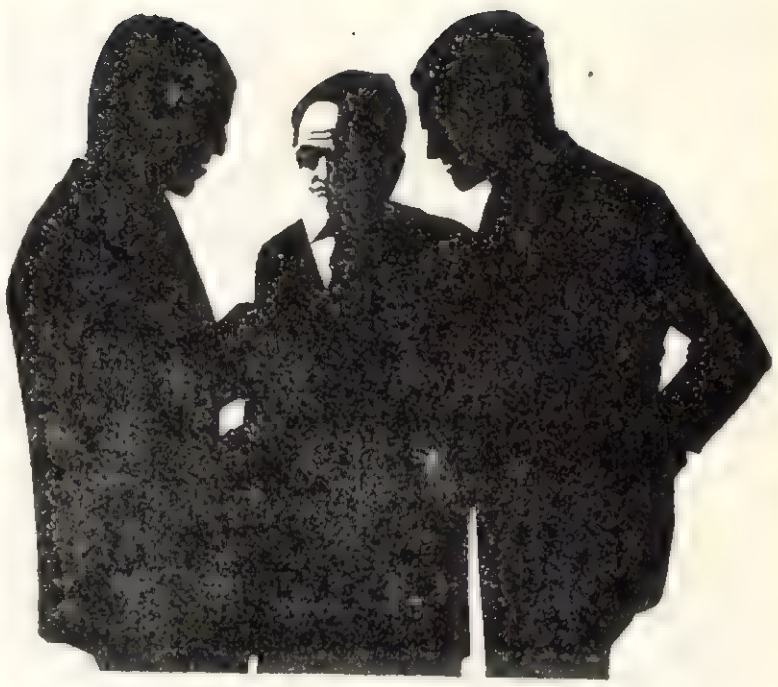
P y, M.: **Industrializarea și cercetarea în construcții.** In : Bois — Scieries — Menuiserie — Bâtiment, **73,** nr. 11, mart. 1967, p. 37—38.

Unul din obiectivele principale ale preocupărilor din domeniul construcțiilor îl constituie casa individuală. În acest gen de casă pot avea o largă utilizare materialele lemnoase, atît cherestеaua cît și semifabricatele superioare pe bază de lemn. Între problemele principale ce se pun se înscrie în primul rînd rapiditatea execuției și prețul de cost, probleme care își pot găsi o soluționare favorabilă în special prin industrializarea construcției. Unul din mijloacele de realizare a industrializării construcțiilor este prefabricarea, pe care specialiștii o împart în două categorii : închisă sau totală și deschisă sau diversificată.

În sistemul prefabricării totale, întreprinderea studiază pînă în cele mai mici detalii unu sau mai multe prototipuri, creează o uzină de fabricare a elementelor standard, și se ocupă de transportul și montarea cît mai rațională a acestora pe șantier. Acest sistem nu dă rezultate economice decît dacă uzina lucrează capacitate 100% timp de circa cinci ani, producînd tipurile studiate. În acest caz se contează pe o economie de 25% la mîna de lucru și pe o reducere a prețului cu 10%. Un factor important este și costul transportului elementelor prefabricate, care trebuie redus cît mai mult.

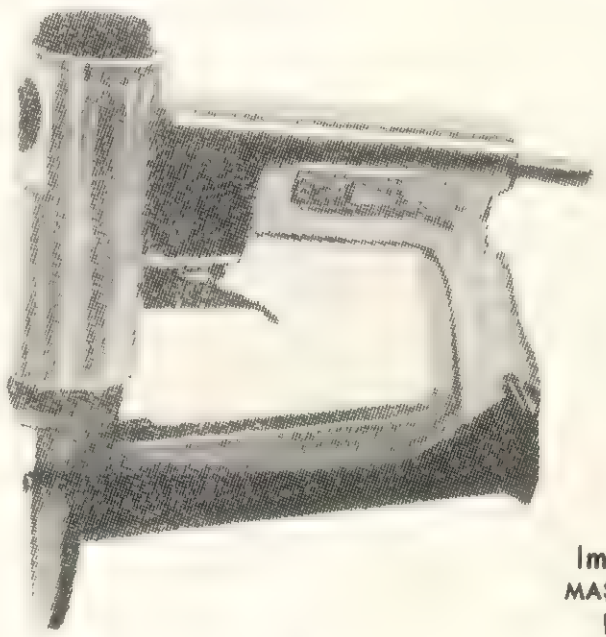
În sistemul prefabricării diversificate, elementele prefabricate se montează pe un schelet de rezistență din fier, beton sau lemn, realizat prin procedee clasice. Sistemul impune condiția executării acestui schelet la precizia corespunzătoare, astfel ca operațiile de montaj să fie simple, posibil de realizat cu o mînă de lucru de calificare nepretențioasă, fără lucrări de ajustare, și cu asigurarea calității construcției. De asemenea sistemul necesită o normalizare a construcției în ceea ce privește dimensiunile. In acest mod elementele prefabricate se pot produce în serii mari și se pot împărți lucrările pe întreprinderi specializate, industriale și de construcții. Se consideră că acest sistem permite și obținerea unei diversificări arhitecturale.

Pentru sectorul industriei lemnului, în acest sistem îi revine producerea panourilor de pereți exteriori (de fațadă) și interiori, în afară de tîmplăria de construcții.



ÎN CERCURILE DE SPECIALIȘTI SE VORBEȘTE DESPRE CIOCANUL PNEUMATIC B e A

Ciocanele pneumatice B e A sînt răspîndite în toate țările industrializate din lume, fiind folosite la îmbinarea cu cuie a elementelor de mobilă, ferestre, uși, caroserii, lăzi etc. și pentru multe alte utilizări.
Lucrînd cu ciocanul pneumatic B e A economisiți pînă la 70% din timpul cheltuit pînă acum ! Aveți probleme legate de îmbinarea cu cuie ? Sîntem bucuroși să vă sfătuim.



Import prin :
MAȘINI IMPORT
București
str. M. Eminescu nr. 10
Raionul 30 Decembrie

BeA
JOH. FRIEDRICH BEHRENS
AHRENSBURG / HOLSTEIN
REPUBLICA FEDERALĂ A GERMANIEI

SOMMAIRE

Cornelia Drăgan
Métodes de calcul des installations de séchage dans le cadre des chaines d'émaillage des semi-fabriqués supérieurs à base de bois 401—406

I. Plugariu, M. Gheorghe, M. Suciu, N. Stăpinoiu et A. Stancu
Adhésifs uréoformaldéhydiques à grande réactivité et à une résistance accrue à l'action de l'eau, pour l'encollage de contre-plaqués 106—410

A. Radu
Contributions concernant l'utilsation des forêts hélicoidaux à l'usinage du bois 410—411

T. Garai
Nouvelles solutions pour les fauteuils-lits 414—417

A. Cohn et *P. Stănescu*
Nouveau système constructive pour l'utilisation des noyaux élastiques de resorts incorporés à la tapisserie classique 417—421

I. Ungureanu
Aspectes de la production de lévure fourragère à la fabrique d'Ahmeta (U.R.S.S.) 421—422

Axente Zamfir et *Dolorica Velev*
Recherches concernant la production des panneaux de particules de bois à densité apparente de 0,4—0,5 g/cm³ 422—424

POUR AIDER LES JEUNES CADRES

I. Motruc
Directives concernant l'augmentation du rendement et de l'amélioration de la qualité du débitage du matériel ligneux par la scie circulaire 425—428

COMPTES RENDUS 432—433

NOUVELLES INDUSTRIELLES ET ÉCONOMIQUES 433—436

REVUE DES REVUES 436—440

Cornelia Drăgan : **Méthodes de calcul des installations de séchage dans le cadre des chaines d'émaillage des semi-fabriqués supérieurs à base de bois.** On présente les méthodes de calcul pour la détermination des paramètres des installations de séchage dans le cadre des chaines d'émaillage des matériels à base de bois, équipées avec des radiants électriques de radiations infrarouges foncés, a savoir : la puissance de radiations, la quantité de chaleur émise par le radiant, la densité du flux de radiations, la puissance électrique nécessaire à la création des radiants, leur nombre, etc. Comme exemples on donne le mode d'application des calculs pour l'installation de séchage de la chaine d'émaillage des panneaux de fibres du complex pour l'industrialisation du bois de Bucarest — Pipera.

Axente Zamfir et Dolorica Velev : **Recherches concernant la production des panneaux de particules de bois à densité apparente de 0,4—0,5 g/cm³.** Dans ce travail on donne les résultats des expérimentations effectuées en conditions de laboratoire et en conditions industrielles pour la production des panneaux de particules de bois à densité apparente réduite (0,4—0,5 g/cm³). On montre l'influence des differents facteurs du processus de production (matière première, contenu de liant, régime de pressage etc.) sur la densité des panneaux, en établissant, par conséquence, les paramètres technologiques de fabrication.

CONTENTS

Cornelia Drăgan
Reckoning method for drying equipments within the enameling line of wooden high-quality semi-finished products 401—406

I. Plugariu, M. Gheorghe, M. Suciu, N. Stăpinoiu et A.Stancu
High reactivity and greater water resistance ureoformaldehyde adhesives for plywoods gluing 106—410

A. Radu
On the helicoid borers utilizatiou in wood processing 410—414

T. Garai
New solutions for bed-armchairs 414—417

A. Cohn and *P. Stănescu*
A new constructive system for the utilization of spring elastic cores in classic upholstery 417—421

I. Ungureanu
On the fodder yeast production at the Ahmeta factory (U.S.S.R.). 421—422

Axente Zamfir and *Dolorica Velev*
On the manufacturing of particle boards of 0.4—0.5 g/cm³ apparent density 422—424

HELPING THE YOUNG STAFF

I. Motruc
On the productivity growth and quality improvement of wood material sawing by means of circular bandsaws 425—428

BOOKSHELF 432—433

INDUSTRIAL AND ECONOMIC NEWS 433—436

REVIEW OF REVIEWS 436—440

Cornelia Drăgan : **Reckoning method for drying equipments within the enameling line of wooden high-quality semi-finished products.** The paper describes the reckoning methods for determining the drying system parameters within the automatic enameling lines of wooden materials, equipped with dark infrared electric radiants, such as : the radiation power, warmth amount emitted by the radiant, radiation flow densities, electric power required for the flow creation, radiant numbers, etc. For exemplification, it is illustrated the means of applying the calculus to the drying system of the fibreboard enameling line of the Pipera Wood Complex in Bucharest.

Axente Zamfir şi Dolorica Velev : **On the manufacturing of particle-boards of 0.4—0.5 g/cm³ apparent density.** The paper presents the results of the experiments carried out under laboratory and industrial conditions for producing particle-boards of a low apparent density (0.4—0.5 g/cm³). It is illustrated the influences of the different production factors (raw material, gluing material contents, pressing regime, etc.), upon the particle-board density, establishing, as a consequence the manufacturing technological parameters.

СОДЕРЖАНИЕ

Корнелия Дрэган
Методы вычисления сушильных установок линий эмалирования древесных полуфабрикатов 401—406

И. Плугариу, М. Георге, М. Сучиу, Н. Стэпыною и А. Станку
Мочевино-формальдегидный адгезив высокой реактивности и повышенной прочности на воздействие влажности для склеивания фанеры 406—410

А. Раду
Вклад по использованию винтообразных буравов при обработке древесины 410—411

Т. Гарай
Новые решения для дивана-кровати 411—417

А. Кохн и П. Стэнеску:
Новая конструктивная система для использования эластичных середин из пружин включенных в классическую набивку мебели 417—421

И. Унгуряну:
Аспекты производства кормовых дрожжей на Ахметском заводе (СССР) 421—422

Аксенте Замфир и Долорика Велев
Исследования по производству древесно-стружечных плит плотностью 0,4—0,5 г/см 422—424

На ПОМОЩЬ МОЛОДЕМ КАДРАМ

И. Мотрук:
Наставление по вопросам роста продуктивности и улучшения качества распиловки лесоматериалов при помощи дисковой пилы 425—428

РЕЦЕНЗИЙ 432—433

ПРОМЫШЛЕННЫЕ И ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НОВИНКИ 433—436

ОБЗОР ЦЕЧАТИ 436—440

Корнелия Дрэган: **Методы вычисления сушильных установок линий эмалирования древесных полуфабрикатов.** В статье представлены методы вычисления для определения параметров сушильных установок автоматических линий эмалирования древесных материалов, оборудованных темными электрическими инфракрасными радиантами, а именно: мощность излучений; качество тепла излучаемого радиантом; плотность потока излучений; электрическая мощность необходимая для создания потока, число радиантов и т.д. В качестве примера показан способ применения вычислений для сушильной установки линии эмалирования древесно-волокнистых плит на деревообрабатывающем комбинате г. Бухареста — Пипера.

Аксенте Замфир и Долорика Велев- **Исследования по производству древесно-стружечных плит плотностью 0,4—0,5 г/см³** В статье даются результаты исследований проведенных в лабораторных и промышленных условиях для производства древесно-стружечных плит незначительной плотности (0,4—0,5 г/см³). Указано влияние различных производственных факторов/сырье, содержание связующих материалов, режим прессования и т.д.) на плотность плит, в результате которого были установлены технологические параметры производства.

INHALT

Cornelia Drăgan
Berechnungsmethoden von Trockenanlagen im Rahmen von Emaillierstrassen für Plattenwerkstoffe 401—406

I. Plugariu, M. Gheorghe, M. Sucin, N. Stăpînoiu und A. Stanca
Harnstoff—Formaldehid—Klebstoffe von hoher Reaktivität und gesteigerter Resistenz gegen Wassereinwirkung für Furnier-plattenverleimung 406—410

A. Radu
Zum Einsatz von Spiralbohrern in der Holzbearbeitung 410—411

T. Garai
Neue Lösungen für Liege-Sessel 411—417

A. Cohn und P. Stănescu
Eine neue Verwendungsmöglichkeit von Federeinlagen für Polstermöbel 417—421

I. Ungureanu
Über die Futterhefeerzeugung im Betrieb von Ahmeta (U.S.S.R.) 421—422

Axente Zamfir und Dolorica Velev
Untersuchungen zur Herstellung von Spanplatten mit 0,4 bis 0,5 g/cm³ Raumgewicht 422—424

JUNGEN KADER GEHOLFEN

I. Motruc
Anleitungen für Leistungs-und Qualitätssteigerung beim Holzeinschnitt mittels Kreissägen 425—428

BUCHBESPRECHUNGEN 432—433

NEUES AUS WIRTSCHAFT UND INDUSTRIE 433—436

ZEITSCHRIFTENSCHAU 436—440

Cornelia Drăgan: **Berechnungsmethoden von Trockenanlagen im Rahmen von Emaillierstrassen für Plattenwerkstoffe.** Im Aufsatz werden Berechnungsmethoden zur Bestimmung von Betriebs-parameter von Trocknungsanlagen in automatischen Emaillierstrassen mit elektrischen Dunkel-Infrarotstrahlen beschrieben, und zwar: Strahlungsleistung, die vom Strahler ausgestrahlte Wärmemenge, Strahlungsdichte, die dazu nötige elektrische Leistungsaufnahme, Strahleranzahl usw. Zur Exemplifizierung werden die Berechnungen am Beispiel der im Holzkombinat Pipera-Bukarest beschriebenen Anlage veranschaulicht.

Axente Zamfir und Dolorica Velev: **Untersuchungen zur Herstellung von Spanplatten mit 0,4 bis 0,5 g/cm³ Raumgewicht.** Der Aufsatz bringt Ergebnisse von Labor- und grosstechnischen Untersuchungen für Herstellung von Holzspanplatten mit geringerem (0,4... 0,5 g/cm³) Raumgewicht. Es werden die Einflüsse verschiedener Produktionsfaktoren, wie Rohstoff, Bindemittelgehalt, Pressebetrieb usw. auf die Plattendichte, sowie die daraus sich ergebenden Fertigungsparameter angegeben.

PRODUCE :

- Utilaje pentru sectorul de industrializare a lemnului
- Elevatoare de încărcat cherestea şi lemn de mină
- Staţii pentru filtrarea prafului
- Instalaţii de exhaustare
- Şabloane din fontă pentru mobilă curbată
- Transportoare cu lanţ
- Transportoare cu bandă
- Mese cu role
- Cărucioare diferite
- Vagoane diferite
- Piese de schimb pentru materialul rulant CFF
- Piese de schimb pentru funiculare tip Mîneciu
- Diferite alte utilaje la comandă fermă

REPARĂ :

- Motoare electrice
- Ferăstraie electrice

I R U M

I. R. U. M.
INTREPRINDEREA PENTRU REPARAŢII DE UTILAJE ŞI MECANISME
VATRA DORNEI
Str. Podul Verde nr. 42 – Telefon 393, 206, 180

IPROFIL

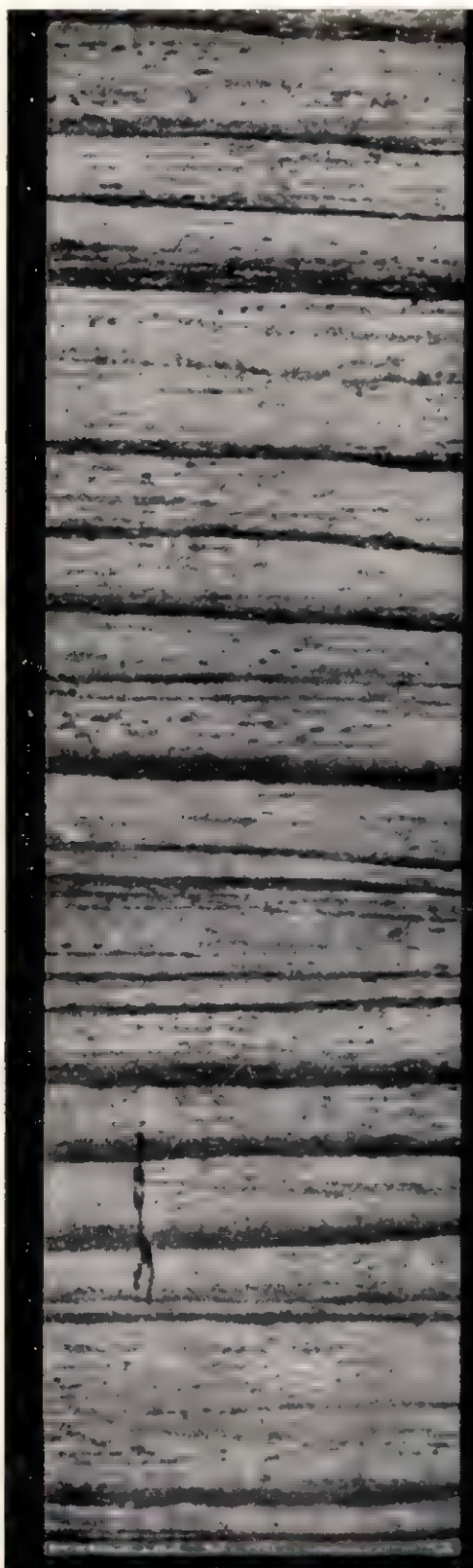
FOCSANI

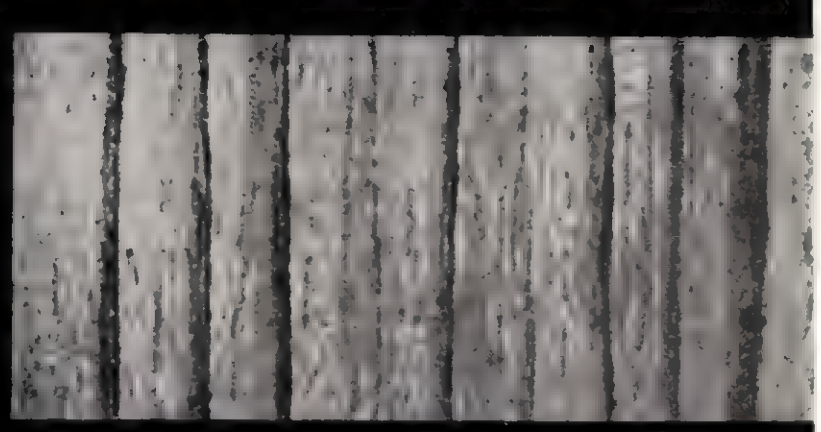
B-dul București nr. 66, Telefon 1109

PRODUCE ȘI LIVREAZĂ :

— Cameră combinată „MUGUR 3" (modificat)
compusă din dulap cu trei uși, divan de colț cu ladă pentru așternut și spătar tapisat, toaletă cu oglindă și masă rotundă ; piesele sînt furniruite cu furnir de nuc și finisate cu lacuri poliesterice

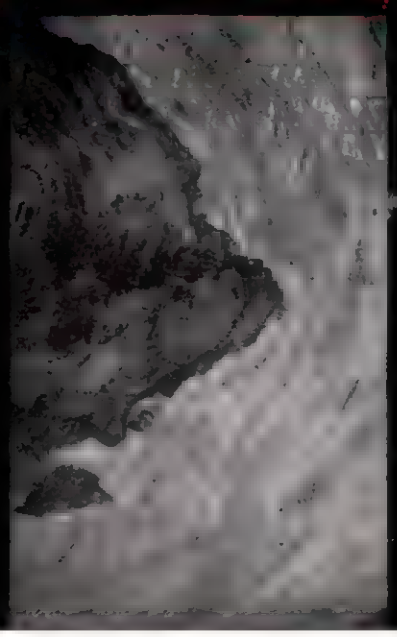
— Măsuță radio „PRAHOVA"





IPROFIL DETA

Str. Fabricii nr. 1—3
Regiunea Banat



PRODUCE ȘI LIVREAZĂ:

- Placaj, panel, furnire destinate arhitecturii de interior
- Lăzi de ambalaj
- Săbii bătătoare pentru industria textilă
- Separatoare pentru acumulatoare

E 1829

INDUSTRIA LEMNULUI

11

1967

ROMANIA
EXPORTLEMN

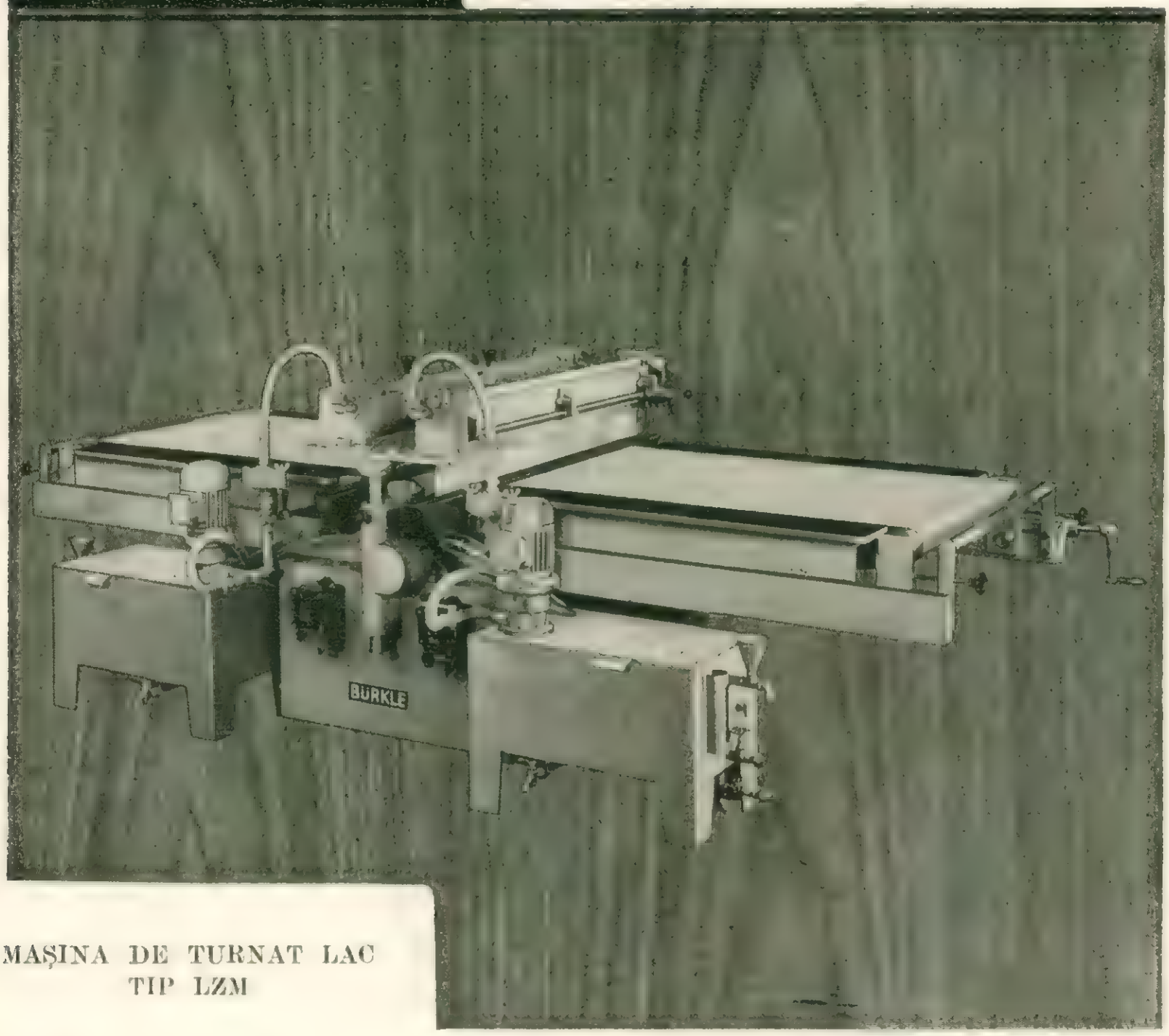
Bucarest — Roumanie
4, Piaţa Rosetti
Boîte postale 802
Télex 362 et 363; Tél. intern. 243
Télégrammes Exportlemn — Bucarest

EXPORTLEMN

- Sciages résineux
- Sciages en hêtre
- Bois de cellulose
- Parquets en hêtre chêne
- Charbon de bois
- Panneaux de particules de bois (PAL)
- Panneaux de fibre
- Panneaux mélaminés et emaillés
- Placage d'ébénisterie
- Contreplaque en hêtre
- Panneaux durs en hêtre

BÜRKLE

PROGRAM 1967



MAŞINA DE TURNAT LAC
TIP LZM

O originală construcţie BÜRKLE

Modernă, sigură, raţională. Maşină de mare productivitate şi eficienţă economică pentru industria mobilei. Avantajoasă pentru acoperirea pieselor cu materiale de protecţie, vopsele, cleiuri, PCV şi alte materiale viscoase. Tehnic desăvîrşită, cu calităţi convingătoare. Economii la lac de 30—50%.

Capul de turnare este reglabil cu precizie, realizîndu-se pelicule uniforme, lipsite de bule de aer. Rezervoarele de lac au pereţii dubli cu încălzire şi răcire indirectă.

Lăcuirea se execută în trecere.

Acţionarea este asigurată de o transmisie oleo-hidraulică cu reglaj continuu.

Viteza de trecere : 0.150 m/min.

Solicitaţi prospectul nostru detaliat pentru a vă informa şi despre alte avantaje ale maşinii.

Vă informăm bucuros şi despre întregul nostru program de fabricaţie. Vă rugăm să ne scrieţi.

Din programul nostru :

Maşini de aplicat lac, maşini cu valţ şi de turnat, maşini de grunduit, maşini de tipărit texturi (vertical şi orizontal) maşini de aplicat umplutori de pori, maşini de şlefuit, desprăfuitoare cu perii, linie de valţuri pentru aplicarea foliilor.

BÜRKLE

QUALITÄT AUS DEM SCHWARZWALD

ROBERT BÜRKLE & CO 7290 FREUDENSTADT

Telefon 07441/2246 Postfach 160 Adresa telegrafică: Bürkle Freudenstadt Teléx 07 64227

stofe de mobila

FABRICA DE STOFE DE MOBILĂ
Bucuresti, Bulevardul Ghencea nr. 126
Telefon 314840

PRODUCE :

— Sortimente diferite de stofă de mobilă și articole decorative, fețe de masă, cuverturi etc., din lînă, bumbac, fire poliamidice, într-o gamă variată de desene și culori, în țesături jaquard și țesături buclate.

Str. 1 Mai nr. 164, Raionul Focșani, Regiunea Galați

PRODUCE ȘI LIVREAZĂ :

Placaje de fag pentru uz general, în diferite formate și grosimi (3—15 mm), de exterior pe bază de tegofilm și pentru vagoane și nave
Panele de fag și tei
Furnire estetice din specii indigene (nuc, stejar, fag, cireș, ulm, frasin, paltin, tei etc.),
Parchete de fag și stejar,
Cherestea de fag, stejar și diverse specii,
Lăzi fag ambalaje-diferite tipuri și mărimi,
PFL stratificat, în grosimi și formate diferite

IPROFIL GUGE

INDUSTRIA LEMNULUI

ORGAN AL MINISTERULUI ECONOMIEI FORESTIERE ŞI AL CONSILIULUI NAŢIONAL AL INGINERILOR ŞI TEHNICIENILOR DIN REPUBLICA SOCIALISTĂ ROMÂNIA

ANUL 18 * Nr. 11 — NOIEMBRIE 1967

CUPRINS

	Pag.
V. Sachelarescu	
Studiul reducerii numărului de clase de calitate la cheresteaua de răşinoase	441—445
M. Boiciuc	
Cercetări în condiţii de producţie cu privire la durata şi calitatea uscării cherestelei de molid şi de fag, în camere de uscare de mare capacitate	445—448
D. Andriano	
Instalaţie pentru reglarea automată a stării aerului în camerele de uscare a cherestelei	448—453
V. Fernea	
Colectarea şi evacuarea deşeurilor de fabricaţie în industria lemnului	454—460
V. Şova	
Conducţia termică prin pereţi omogeni cu feţe plane şi neparalele	461—463
Vl. Platon	
Elaborarea de noi tipuri de uşi	463—466
M. Gheorghe	
Aspecte de la Conferinţa internaţională de epurare a apelor uzate din industria lemnului	466—471
SĂ CUNOAŞTEM MAŞINILE PRODUSE ÎN ŢARĂ	
M. Băncilă	
Maşina de înnădit furnire cu hîrtie	471—473
RECENZII	473—476
NOTE INDUSTRIALE ŞI ECONOMICE	476—478
REVISTA REVISTELOR	478—480

COMITETUL DE REDACŢIE AL REVISTEI „INDUSTRIA LEMNULUI"

Ing. I. Rîmbu, ing. N. St. Dumitrescu — redactor responsabil, ing. V. Caisan, ing. M. Dupu, ing. A. Fuchs, ing. N. Ghelmeziu, ing. N. H. Ionescu, ing. Fl. Luchian, ing. S. Naftali, ing. P. Nemeth, I. Prundaru şi ing. P. N. Suciu

Revista „Industria Lemnului", organ al Ministerului Economiei Forestiere şi al Consiliului Naţional al Inginerilor şi Tehnicienilor din Republica Socialistă România. Redacţia şi administraţia: Bucureşti, B-dul Magheru nr. 31, etaj VII, Raion 30 Decembrie — telefon 14 06 24 şi 16 79 38/43

Abonamentele se primesc la sediul redacţiei. Costul abonamentelor se primeşte de către Centrul de documentare tehnică pentru economia forestieră, şos. Pipera nr. 46, Raion 1 Mai — telefon 330552 (Serviciul contabilitate) — Publicaţiile tehnice forestiere, cont 13640017 Banca Naţională a Republicii Socialiste România — Filiala 1 Mai, Bucureşti.

Tarif pentru întreprinderi: 135 lei anual. Tarif pentru muncitori şi tehnicieni: 30 lei anual. Preţul unui exemplar: 5 lei. Taxele poştale plătite în numerar conform aprobării DGPTc nr. 560/16250/1964.

COPERTA I.: **Vedere exterioară din cadrul C.I.L.-Suceava**

INDUSTRIA LEMNULUI

ORGAN AL MINISTERULUI ECONOMIEI FORESTIERE ŞI AL CONSILIULUI NAŢIONAL AL INGINERILOR ŞI TEHNICIENILOR DIN REPUBLICA SOCIALISTĂ ROMÂNIA

ANUL 18 * Nr. 11 NOIEMBRIE 1967

Studiul reducerii numărului de clase de calitate la cheresteaua de răşinoase*

Ing. V. Sachelarescu

634.0.832.181:634.0.832.13

Rentabilitatea în industria cherestelei ca şi valorificarea optimă a produselor acesteia depind în mare măsură de justeţea clasificării calitative adoptate şi de corectitudinea încadrării pieselor în clasele de calitate respective.

Realizarea unei sortări calitative eficiente solicită un personal numeros şi calificat încît costurile manoperei la această operaţie se ridică la 15—30% din totalul manoperei consumate într-o fabrică de cherestea (variind de la ţară la ţară în funcţie de specificul producţiei fiecăreia).

Importanţa operaţiei de sortare şi costurile aferente au condus la necesitatea unor cercetări dezvoltate în majoritatea ţărilor producătoare şi mari consumatoare de cherestea, atît în problema raţionalizării sortării calitative şi dimensionale, cît şi în aceea a mecanizării operaţiei.

Raţionalizarea sortării ca şi mecanizarea acesteia şi în final a transportului cherestelei balotate sînt condiţionate în cel mai înalt grad de numărul sortimentelor calitative şi dimensionale. Tendinţele de limitare a sortimentaţiei cherestelei au fost şi sînt prezente în atenţia Organizaţiei Internaţionale de Standardizare (I.S.O.) şi a Comisiei permanente de standardizare a C.A.E.R. Pe linia I.S.O. s-au dezbătut şapte proiecte de recomandare pentru cheresteaua de răşinoase, din care şase au fost aprobate. Nu s-a aprobat recomandarea referitoare la dimensiuni şi nu s-a pus în discuţie sortimentaţia calitativă. În cadrul C.A.E.R. s-au redactat mai multe recomandări, din care două anteproiecte referitoare la sortimentaţia dimensională şi calitativă a cherestelei de răşinoase, care sînt în curs de analiză. Propunerea de standardizare calitativă C.A.E.R. cuprinde un număr de cinci clase: select, I, II, III şi IV.

La ancheta acestui anteproiect, Republica Socialistă România a comunicat propunerea de a se adopta patru clase de calitate, în conformitate cu recomandările rezultate din lucrarea de faţă. De altfel, clasele II, III şi IV din proiectul C.A.E.R. sînt destul de apropiate de clasele cu aceleaşi indicative din propunerea Republicii Socialiste România, iar prin gruparea claselor select şi I s-ar obţine un sortiment care corespunde clasei I a clasificării noastre.

În Republica Socialistă România, problemele referitoare la sortarea cherestelei de răşinoase au fost abordate şi studiate în ultimii ani sub diferite aspecte de către Institutul de cercetări forestiere.

Pentru producţia internă s-a mers în mod succesiv spre restrîngerea numărului de clase de calitate prin aplicarea principiului delimitării sortimentelor pe genuri de utilizare. Astfel, în anul 1956, în cadrul acţiunii de revizuire a STAS 1949—50, s-a trecut de la un număr de şapte clase de bază şi două subclase (în total nouă) la cinci clase de bază şi două subclase (în total şapte).

În anii 1959 şi 1962 s-au studiat şi alte îmbunătăţiri ale standardului din anul 1956, ale căror rezultate au fost utilizate şi în cadrul cercetărilor din anul 1966. Prin proiectul de standard elaborat în anul 1962 s-a propus o clasificare calitativă a cherestelei pe patru clase, care a fost experimentată la scară industrială la U.I.L.-Curtea de Argeş în anii 1964—1965. Beneficiarii care au primit cheresteaua în noile clase de calitate s-au declarat satisfăcuţi.

Concluziile generale ale aplicării a patru sortimente calitative în loc de şapte au fost următoarele:

— se simplifică şi se uşurează munca de sortare calitativă, ceea ce conduce la o mai precisă încadrare a pieselor în clasele de calitate, în paralel cu sporirea productivităţii muncii;

— se reduc spaţiile de depozitare;

— devine posibilă introducerea mecanizărilor la lucrările de evacuare, transport şi depozitare a producţiei;

— se asigură o orientare mai bună a consumatorilor de cherestea din ţară, întrucît clasele corespund în general anumitor genuri de utilizare.

*) Din lucrările INCEF. În colectivul de lucru au participat ing. St. Dumitrescu-Gîrbovi (INCEF), delegaţi ai Direcţiei industrializării lemnului şi EXPORTLEMN.

Pentru producţia de export, problema reducerii sortimentaţiei a avut şi are aspecte mult mai diferite şi mai ample decît pentru producţia de intern, deoarece trebuie ţinut seama de diversitatea pieţelor de desfacere, care solicită caracteristici dimensionale şi calitative foarte variate. Ca urmare a extinderii şi intensificării relaţiilor comerciale ale ţării noastre în exterior volumul cherestelei de răşinoase afectat satisfacerii acestor relaţii a cunoscut o dinamică accentuată, în paralel însă şi cu o sporire permanentă a numărului de sortimente. În această fază se pare că majorarea numărului de sortimente a fost condiţionată atît de sporirea numărului de pieţe cît şi de necesitatea de a găsi condiţii financiare mai bune.

Din datele statistice (tabela 1) se poate deduce însă că, în general, între volumul de export şi numărul de sortimente există o relaţie inversă şi anume: cu cît o ţară are un export de cherestea mai mare, cu atît are şi un număr de sortimente mai redus.

Faţă de situaţia din tabela 1, Republica Socialistă România are la export un total de 36 sortimente, din care 29 calitative (fără rigle, şipci, leţuri, morali şi scurtătură).

În situaţia actuală, singura raţiune de a mai menţine un mare număr de sortimente la export ar consta numai din posibilitatea de a se obţine un beneficiu suplimentar la export, prin livrarea de sortimente cu limite ale defectelor cît mai mici, ceea ce ar permite cumpărătorilor să economisească din manopera proprie de separare a cherestelei în depozitele lor şi deci să suporte şi un preţ mai mare al cherestelei cumpărate din Republica Socialistă România.

Tabela 1

Situaţia comparativă a exportului şi a numărului de clase de calitate (Europa)

Ţara exportatoare	Volumul de cherestea exportat, mii m³	Numărul de clase de calitate
U.R.S.S.	7 000	3
Suedia	5 000	3
Finlanda	4 600	3
Austria	2 700	13
R. P. Polonă	900	2
R. S. Cehoslovacă	700	3

În realitate însă, pe scară mondială, se tinde către stabilirea cu cît mai mare precizie a corespondenţei între sortimentele diferitelor ţări, astfel ca preţurile să se echivaleze în funcţie de aceste condiţii. Ca urmare, plata făcîndu-se în raport cu calitatea cherestelei, practic nu se va înregistra un beneficiu suplimentar corespunzător surplusului de manoperă consumată.

Acesta este şi motivul pentru care ţări cu tradiţie forestieră şi comercială nu au făcut în decursul timpurilor decît foarte mici schimbări ale sortimentaţiei, menţinîndu-se în permanenţă pe caracteristici calitative şi dimensionale apropiate şi cu un număr aproape constant de sortimente (Austria, Suedia, Finlanda, U.R.S.S.).

Numărul exagerat de mare de sortimente practicat în ţara noastră pentru export generează o serie de dezavantaje, dintre care citǎm pe cele mai importante:

— sortatorii nu-şi pot însuşi cu exactitate numeroasele condiţii tehnice de sortare calitativă, ceea ce conduce la neuniformitatea sortării aceluiaşi sortiment, de unde nemulţumiri inevitabile ale cumpărătorilor şi prejudicii de ordin moral cauzate comerţului nostru;

— pentru evitarea unor astfel de nemulţumiri, sortatorii întreprinderilor, ca şi organele întreprinderilor de control şi de export sînt înclinate să sorteze către limita superioară a sortimentului sau a clasei respective, ceea ce poate aduce prejudicii materiale întreprinderilor producătoare şi exportatoare;

— sortimentele numeroase pentru export ce se formează la rampa verde, fiind stivuite separat, spaţiile depozitelor devin insuficiente, ceea ce conduce la aglomerări, alterări şi declasări printr-o conservare necorespunzătoare;

— se provoacă neregularităţi în ritmul livrărilor datorită unor sortimente care, neobţinîndu-se în producţie într-un timp scurt în cantităţi vagonabile, blochează temporar depozitele sau rampele de expediţie;

— sînt necesare interpretări şi calcule numeroase pentru transformarea după „chei" sau „retetar", prestabilite şi uneori relative, a cantităţilor sortate pentru export în clasele din standard, pentru a se putea stabili preţurile şi modul cum au fost realizaţi indicatorii de calitate planificaţi conform standardului;

— se reduc sau devin nule posibilităţile de a se introduce mijloace moderne de evacuare, sortare, manipulare şi transport, bazate pe mecanizare şi automatizare.

Inconvenientele arătate mai sus se traduc în producţie prin descreşterea productivităţii muncii, creşterea preţului de cost ca şi prin pierderi băneşti la cheresteaua care pentru motive de prudenţă este livrată în calităţi mai bune decît cele corespunzătoare condiţiilor tehnice de livrare respective. Aceste inconveniente nu pot fi înlăturate decît numai prin reducerea actualului număr de sortimente calitative ale cherestelei de răşinoase destinate exportului.

Lucrările de cercetare din anul 1966 au avut ca scop stabilirea unor sortimentaţii calitative optime ale cherestelei de răşinoase care, prin realizarea unui număr de clase cît mai redus, să satisfacă atît necesităţile exportului cît şi pe cele ale consumului intern. Prin elaborarea noilor clase de calitate s-a urmărit ca în final să se obţină condiţii corespunzătoare pentru realizarea cantităţilor de cherestea pentru export, în paralel cu asigurarea unei sortimentaţii raţionale pentru intern, conducînd astfel la înde-

Tabela 2

Utilizarea cherestelei de răşinoase în fabricile de produse finite

Nr. crt.	Genul utilizării	Clase de calitate ale cherestelei, %				
		EAB	T	III	IV	VA
1	Mobilă corp	8,22	14,44	51,89	23,23	2,22
2	Uşi-ferestre	1,43	8,61	76,45	10,95	2,55
3	Lăzi	—	—	10,00	89,88	0,12
4	Vagoane	—	60,00	40,00	—	—

plinirea sarcinilor de plan, îmbunătăţirea condiţiilor de sortare, introducerea pe scară largă a mecanizărilor în depozitele de export ale fabricilor producătoare şi în depozitele fabricilor consumatoare, cum şi la reducerea preţului de cost al produselor în aceste întreprinderi.

În producţia pentru intern s-a constatat că actualele clase de calitate sînt prea numeroase încît nici o întreprindere de prelucrare în produse finite sau semifinite superioare nu a utilizat şi nu utilizează cîte un singur sortiment calitativ din clasele prevăzute în STAS 1949—56. Astfel, din ancheta efectuată în anul 1961 asupra modului de utilizare a cherestelei în produse finite au rezultat datele înscrise în tabela 2.

Se menţionează că situaţia prezentată a fost întocmită pentru un volum de 149 474 m³ cherestea.

În 1966, sortimentaţia utilizată de fabricile de prelucrare ale Ministerului Economiei Forestiere este prezentată în tabela 3, iar situaţia

Tabela 3

Clase de calitate conform STAS 1949—56	%
EAB ; T	10,20
III	51,90
IV—VA	37,90
Total	100,00

utilizării cherestelei de răşinoase în anul 1966 la cîteva din fabricile de uşi şi ferestre este înscrisă în tabela 4.

În cadrul cercetărilor s-au propus patru clase de calitate, a căror echivalenţă cu clasele standardizate prin STAS 1949—56 este înscrisă în tabela 5.

Din analiza cifrelor înscrise în tabelele 2, 3, 4 şi 5 se desprind următoarele concluzii:

a) faţă de nivelul anului 1961, clasa a II-a de calitate corespunde în totalitate pentru execuţia uşilor şi ferestrelor. Pentru vagoane de căi ferate este necesară o combinare a claselor I

Tabela 4

Situaţia cherestelei utilizate în fabricile de uşi-ferestre în anul 1966

Nr. crt.	Fabrica sau C.I.L.	U/M	Sortimente				Total
			T	III	IV	VA	
1	C.I.L.—Suceava	m³	798	5 965	988	—	7 751
2	C.I.L.—Pipera	m³	6 516	9 980	5 630	1 338	23 464
3	C.I.L.—Piteşti	m³	2 560	8 360	677	—	11 597
4	Fabrica „Bistriţa" Piatra Neamţ	m³	220	2 569	514	—	3 303
	Total	m³	10 094	26 874	7 809	1 338	46 115
		%	22,20	58,20	16,80	2,80	100,00

Tabela 5

Echivalenţa noilor clase de calitate cu clasele de calitate prevăzute în STAS 1949—56

Noile clase de calitate	Conţinutul în clase STAS 1949—56, %					
	Extra A şi B	T	III	IV	VA	VB
Clasa I (tîmplărie superioară)	19,92	80,08	—	—	—	—
Clasa a II-a (tîmplărie normală)	—	10,10	85,31	4,59	—	—
Clasa a III-a (tîmplărie inferioară şi construcţii)	—	—	32,72	60,48	6,80	—
Clasa a IV-a (construcţii, ambalaj, diverse)	—	—	1,00	29,15	60,62	9,23

Conţinut STAS 1949—56

	Scurtă extra	Sc	Sci	Sc VB
Scurtă A	20,0	80,0	—	—
Scurtă B	—	70,0	30,0	—
Scurtă C	—	—	83,0	17,0

și a II-a (55% clasa I și 45% clasa a II-a), iar pentru mobila corp o combinare a claselor I, II și III (15% clasa I, 60% clasa a II-a și 25% clasa a III-a);

b) față de nivelul anului 1966, sînt necesare o serie de combinări între clasele I, II și III, conform celor înscrise în tabelele 6 și 7.

De asemenea se poate face echivalența noilor clase pe produse, în raport cu normativul Direcției generale de aprovizionare și desfacere (D.G.A.D.) pe anul 1966 (tabela 8).

Pe baza datelor înscrise în tabela 5 s-au calculat prețurile medii de vînzare pentru noile clase și prețul mediu total de vînzare. Prețurile medii de vînzare au rezultat din structura noilor clase, proporțiile sortimentelor STAS 1949—56 adoptate cu prilejul reașezării prețurilor din anul 1962 și prețurile actuale ale cherestelei de rășinoase. S-a obținut un preț mediu ponderat de 664 lei/m³, care este foarte apropiat de prețul mediu reașezat în 1962 (657 lei/m³).

Toate aceste cifre sînt orientative, urmînd a fi definitivate pe baza experimentărilor care se execută în an la scară mai mare.

Din analiza făcută la fabricile de cherestea din Roznov și Vatra Dornei a mai rezultat și influența pe care o exercită asupra prețului de cost al cherestelei productivitatea diferită a

Tabela 6

Echivalența cherestelei utilizate în anul 1966 în fabricile de prelucrare ale Ministerului Economiei Forestiere

Clase noi	Proporția, %	Clase de calitate STAS 1949–56		
		EAB ; T	III	IV VA
I	6	6	—	—
II	40	4	34	2
III	54	—	18	36
IV	—	—	—	—
Total		10	52	38
Realizări 1966		10,20	51,90	37,90

Tabela 7

Echivalența cherestelei utilizate în fabricile de uși și ferestre în anul 1966

Clase noi	Proporția	Clase de calitate STAS 1949–56			
		EAB ; T	III	IV	VA
I	16	16,00	—	—	—
II	61	6,10	52,00	3,00	—
III	22	—	7,20	13,20	1,50
IV	1	—	0,01	0,29	0,70
Total	100	22,10	59,21	16,49	2,20
Realizări 1966		22,20	58,20	16,80	2,80

Tabela 8

Echivalența cherestelei din noile clase față de normativul D.G.A.D. 1966

Nr. crt.	Gen utilizare	Clase noi	Proporția, %	Clase de calitate STAS 1949–56			
				EAB ; T	III	IV	VA
1	Mobilă export	I	15	15	—	—	—
		II	85	9	72	4	—
		III	—	—	—	—	—
		IV	—	—	—	—	—
	Total		100	24	72	4	—
	Normativul 1966		100	25	75	—	—
2	Mobilă intern	I	12	12	—	—	—
		II	40	4	34	2	—
		III	48	—	20	26	2
		IV	—	—	—	—	—
	Total		100	16	54	28	2
	Normativul 1966		100	15	55	30	—
3	Uși și ferestre export	I	21	21	—	—	—
		II	79	8	68	3	—
		III	—	—	—	—	—
		IV	—	—	—	—	—
	Total		100	29	68	3	—
	Normativul 1966		100	30	70	—	—
4	Uși și ferestre intern, cu toc masiv	I	15	15	—	—	—
		II	35	4	30	2	—
		III	50	—	16	30	3
		IV	—	—	—	—	—
	Total		100	19	46	32	3
	Normativul 1966		100	20	45	35	—

muncii la aplicarea celor două clasificări (STAS 1949—56 și propunerea cu patru clase).

Luînd în considerație operațiile de sortare, transport la stivă, stivuire și acoperire, manopera revine la:

— în condițiile STAS 1949—56

7,54 lei/m³

— în condițiile proiectului cu patru clase

6,58 lei/m³.

În privința sortimentației pentru export s-a făcut o propunere de grupare pe opt clase la cheresteaua normală, conform tabelei 9.

Tabela 9

Gruparea sortimentelor de export din cherestea normală

Nr. crt.	Denumirea noului sortiment	Conținutul în sortimente vechi
1	Clasa Extra	R.H.R.; AR; I și II Elveția
2	Clasa I	Franex și Tischlerware
3	Clasa a II-a	România și Bauware Elveția
4	Clasa a III-a	Bauware Germania
5	Clasa a IV-a	Siria
6	Clasa a V-a	Standard și Sottomisura
7	Clasa a VI-a	Cofraje Germania și Orient
8	Clasa a VII-a	Quinta Germania și Orient

În cadrul lucrărilor de experimentare în producție a noilor propuneri, efectuate în comun de Institutul de cercetări forestiere (INCEF), Direcția industrializării lemnului (D.I.L.) și EXPORTLEMN s-au modulat sortimentele și s-au stabilit echivalențele între clasele de export, clasele STAS 1949—56 și noile clase pentru intern.

Una din preocupările de bază a fost de a se produce o clasă sau mai multe clase de export dintr-o singură clasă de intern și nu o clasă de export din două sau mai multe clase de intern, cum este situația în prezent, pentru a se evita „rețetarul" în producție și la stabilirea prețului sortimentului respectiv.

Rezultatele obținute au indicat că numai prin suprapunerea de grupe de export pe clase STAS s-a putut obține 63,3% export general (din care 83,85% cherestea normală), din totalul lotului (producției).

Rezultatelor de mai sus este necesar să li se aplice însă corectivul declasărilor ulterioare. La stabilirea cifrei care să exprime acest corectiv s-a ținut seamă de următoarele considerente:

— în lotul de bază nu au fost introduse și piese cu fracțiuni defecte;

— deoarece lotul de bază a fost format la rampa verde, în timpul păstrării și uscării materialelor în stivă intervin declasări ulterioare, care constau în principal în accentuarea crăpăturilor și, într-o măsură mult mai redusă, în accentuarea sau apariția unor defecte de culoare; defectele de culoare sînt compensate însă în parte prin dispariția sau ameliorarea lor, așa cum a rezultat din cercetări anterioare ale Institutului de cercetări forestiere.

Pe baza rezultatelor acestor cercetări s-au elaborat două proiecte de standarde pentru cheresteaua de rășinoase — clase de calitate pentru intern și export. Lucrarea s-a continuat în anul 1967 cu experimentări pentru stabilirea indicatorilor tehnico-economici definitivi privitori la asortimentul calitativ și dimensional, în vederea stabilirii pe scară industrială a prețurilor amănunțite, pe baza unor loturi mai mari de cherestea.

În vederea unei prezentări cît mai expresive a noilor clase de cherestea de rășinoase, s-a întocmit și un proiect de catalog, care cuprinde prevederile cele mai importante din standardele și normele care se referă la cheresteaua de rășinoase și anume: definiții din standardele de terminologie a cherestelei, a defectelor și anomaliilor de rășinoase (atît pentru intern cît și pentru export), contragerea și dimensiunile șabloanelor distanțiere. Textul este însoțit de fotografii în culori atît ale defectelor cît și ale pieselor reprezentative din clasele de calitate. Catalogul se va tipări după aprobarea noilor standarde.

Cercetări în condiții de producție cu privire la durata și calitatea uscării cherestelei de molid și de fag, în camere de uscare de mare capacitate

Ing. **M. Boiciuc**

634.0.847.273/.274

1. Coordonatele problemei

În analiza performanțelor diferitelor tipuri de instalații de uscare sau a ofertelor pentru asemenea instalații se iau în considerare cu prioritate o serie de indici și indicatori fizici și valorici care caracterizează productivitatea instalațiilor și eficacitatea investiției. Se pot enumera astfel: numărul instalațiilor de uscare necesare, suprafața ocupată de instalații, volumul de construcție, gradul de echipare cu instalații și aparatură de măsură și control, durata

de uscare, capacitatea anuală de uscare, consumul de energie (termică, electrică), costul investiției, forța de muncă, cheltuielile de întreținere și de exploatare.

Analizate sub acest aspect, foarte multe instalații apar la prima vedere eficiente.

În foarte puține cazuri se ia în considerare și latura tehnică a uscării, fără a constitui însă elementul hotărîtor în adoptarea tipului de uscătorie, iar despre calitatea uscării trebuie arătat, cu părere de rău, că nu se discută aproape niciodată.

A. Villière [6] consideră că acest lucru este pierdut din vedere de cei ce achiziționează instalații de uscare, datorită performanțelor prezentate de furnizori în oferte.

Constructorii, după cum este și normal, evită să discute anumite laturi negative ale instalațiilor realizate, iar tehnologii uită adeseori să coreleze durata de uscare prevăzută în oferte cu calitatea uscării.

Calitatea uscării (indicator sintetic, prin care trebuie înțeles procentul maxim admis de deformații, crăpături de suprafață, de capăt, interne și colorații, gradul de împrăștiere a umidității în cuprinsul stivelor de cherestea și căderea de umiditate pe secțiunea materialului) trebuie luată în considerare — dacă nu în primul rînd — cel puțin în aceeași măsură în care se iau în seamă indicii și indicatorii ce caracterizează productivitatea instalațiilor de uscare.

Acest lucru este esențial în toate împrejurările și cu atît mai mult în cazul uscării în masă, cînd se urmărește reducerea umidității lemnului de la o valoare inițială ridicată la una finală redusă, corespunzătoare cerințelor industriei de mobilă sau pentru alte scopuri.

Este știut că în cazul uscării cherestelei cu abur supraîncălzit, se obțin durate reduse de uscare dar calitatea uscării corespunde numai pentru utilizări puțin pretențioase, la care colorația, deformarea, crăparea și neuniformitatea umidității în cuprinsul lotului și pe secțiunea pieselor nu produc neajunsuri.

În cazul uscării cu aer cald și umed, la temperaturi sub 100°C, după regimuri moderate, durata de uscare se majorează, însă se asigură o calitate a uscării cu mult mai bună, respectiv posibilitatea de folosire a materialului uscat pentru produse de calitate superioară.

Se pune totuși întrebarea dacă normele existente pot caracteriza în suficientă măsură calitatea uscării, cît de mare trebuie să fie procentul de crăpături, deformații și colorații admise, cum și gradul de dispersie a umidității în cuprinsul lotului de cherestea și pe secțiunea materialului la sfîrșitul procesului de uscare și dacă, în general, este posibilă uscarea fără aceste defecte.

Teoretic și chiar practic se poate admite că este posibilă uscarea fără defecte. Durata de uscare ar fi însă cu mult prea mare. De aceea se acceptă în practică o anumită duritate a regimului de uscare, din care cauză pot apărea și defecte de uscare.

Limitele în care trebuie acceptate aceste defecte pentru diferite destinații ale materialului nu sînt însă, după părerea noastră, în suficientă măsură precizate.

Coloratia de uscare, spre exemplu, deși afectează calitatea materialului, în foarte multe cazuri nu este luată în considerare. În ceea ce privește crăparea și deformarea lemnului în urma uscării artificiale se arată [6], [7] că trebuie avut în vedere un anumit procent de pierderi, aproximat în medie la 5%. Este mare sau mic acest procent, are o fundamentare științifică sau nu, nimeni nu precizează.

Un calcul sumar ar putea arăta însă în ce măsură un astfel de procent ar trebui sau nu admis. Dacă se usucă, spre exemplu, anual 30 000 m³ cherestea, iar din aceasta 5% reprezintă pierderi prin uscare, rezultă anual pierderi de circa 1 500 m³. Acestea ar putea fi înlăturate aproape total, dacă uscarea s-ar conduce după regimuri mai puțin dure, care ar majora însă durata de uscare. În acest caz chiar o majorare de 20% a duratei de uscare este mai avantajoasă, cheltuielile de uscare aferente fiind mai mici sau cel mult echivalente valorii materialului distrus prin uscare.

În ceea ce privește împrăștierea umidității finale în cuprinsul stivelor de cherestea și căderea de umiditate pe secțiunea pieselor, părerile sînt de asemenea diferite. Standardul german TGL 21 500 [3] prevede, spre exemplu, că aceste diferențe de la o scîndură la alta și pe secțiunea materialului nu trebuie să depășească ±2%. În alte publicații se indică pentru cazul unei uscări atente a cherestelei de foioase o cădere de circa 1,5—1,8% pe secțiunea materialului, iar pentru cazul cherestelei de rășinoase de circa 2—3%.

Nu se menționează însă dacă acești indici se pot asigura pentru orice grosime de cherestea, pentru orice umiditate finală și pentru orice destinație a materialului uscat. Fără a se face o cercetare amănunțită, se poate afirma că precizarea acestor elemente este deosebit de importantă.

P. S. Sergovski [5] arată, spre exemplu, că indicii de uniformitate a uscării sînt în strînsă legătură cu destinația materialului uscat (tabela 1).

Potrivit datelor cuprinse în tabela 1, cheresteaua de foioase destinată pentru industria de mobilă poate avea o limită de variație a umidității finale de maxim 2% și o diferență de umiditate pe secțiunea pieselor de maxim 1%.

Este știut însă că în practica uscării lemnului nu se realizează totdeauna acest deziderat, chiar în camere de capacitate redusă și cu material relativ omogen în ce privește umiditatea inițială [4]. Cu atît mai mult se pune atunci

problema în cazul uscării în masă a cherestelei, deci în instalaţii de mare capacitate, în care se introduc cantităţi mari de cherestea foarte neomogene atît ca umiditate iniţială cît şi în ce priveşte anumite proprietăţi fizice şi mecanice ale lemnului, legate de structură, care condiţionează calitatea uscării.

2. Experimentări efectuate

a) *Obiectivele urmărite*

În cadrul experimentărilor de uscare a cherestelei de molid şi fag s-a urmărit între altele, obţinerea de date tehnice cu privire la:

— durata de uscare realizată, în comparaţie cu aceea prevăzută iniţial;

— calitatea uscării, în cazul folosirii camerelor de uscare de mare capacitate; un interes deosebit a existat pentru cunoaşterea dispersiei umidităţii la sfîrşitul procesului de uscare, în cuprinsul stivelor de cherestea, căderea de umiditate pe secţiunea materialului, procentul de piese cu deformaţii, coloraţiile, crăpăturile etc.

b) *Instalaţiile cercetate*

Instalaţia de uscare analizată în articolul de faţă, formată din camere de uscare cu circulaţia aerului transversală şi funcţionare discontinuă (intermitentă) (fig. 1), este destinată pentru uscarea cherestelei de răşinoase şi de foioase, la temperatura de 60—80°C.

Caracteristicile tehnice principale fiind prezentate într-un articol anterior [1] se apreciază că nu este necesară o descriere detaliată a acestei instalaţii în articolul de faţă.

c) *Materialul folosit*

În cadrul experimentărilor s-a folosit cherestea de molid şi de fag, pe diferite grosimi, provenită din producţia curentă a CIL-Piteşti. Cheresteaua de molid a corespuns claselor I-III din STAS 1949—56, iar cheresteaua de fag claselor A şi B din STAS 1961—59.

Din fiecare lot ce urma să fie uscat au fost prelevate (extrase) la întîmplare un număr de 30 scînduri, cu lăţimea de minimum 15 cm, din care au fost secţionate probe martor, cu lungimea de 2 m, pentru conducerea şi caracterizarea uscării.

După determinarea umidităţii iniţiale cu ajutorul epruvetelor de umiditate, aceste probe au fost amplasate în diferite puncte caracteristice din cuprinsul stivelor şi ale camerei de uscare (fig. 2).

Umiditatea finală a fost determinată, de asemenea, cu ajutorul epruvetelor de umiditate extrase de la semidistanţa lungimii probelor martor.

Dintr-un număr de probe martor au fost confecţionate, la sfîrşitul procesului de uscare şi epruvete pentru caracterizarea repartiţiei umidităţii pe secţiunea materialului (fig. 3). Aceste epruvete au fost prelevate din imediata apropiere a celor confecţionate pentru determinarea umidităţii medii.

d) *Conducerea uscării*

Uscarea cherestelei de răşinoase s-a condus după diagrama de uscare indicată în figura 4, iar a cherestelei de fag după cea indicată în figura 5.

Potrivit datelor din aceste diagrame, durata de uscare a cherestelei de diferite grosimi, de la umiditatea iniţială de 100% la umiditatea finală de 8%, la temperatura de 65—80°C, este cuprinsă între 42 şi 156 ore pentru molid şi între 94 şi 362 ore pentru fag (tabela 2).

Schimbarea treptelor regimului în timpul procesului de uscare s-a făcut în funcţie de indicaţiile privind variaţia umidităţii lemnului, date de două probe martor, plasate în dreptul ferestrelor de control din uşi. Aceste probe s-au cîntărit zilnic şi chiar de două ori pe zi cînd a fost necesar. Restul probelor martor au fost examinate la sfîrşitul procesului de uscare.

Reglarea parametrilor aerului umed (temperatura şi umiditatea relativă) la valorile prevăzute de regim s-a făcut automat, prin intermediul instalaţiilor de control şi reglare cu care sînt echipate uscătoriile. Schimbarea treptei de uscare s-a făcut manual.

3. Rezultatele obţinute

a) *Durata de uscare*

Au fost efectuate în total nouă experimentări, din care cinci cu cherestea de molid şi patru cu cherestea de fag (tabela 3).

Din examinarea principalelor date cuprinse în acest tabel se constată că la lemnul de molid umiditatea iniţială a materialului a fost cuprinsă între 23,3 şi 132,3%, iar umiditatea finală între 4,6 şi 18,7%.

Ecartul dintre umiditatea iniţială şi finală, în care s-au situat probele martor faţă de valoarea medie, este prezentat în diagramele din figura 6. În cazul cherestelei de fag, umiditatea iniţială a materialului a fost mai redusă şi anume între 28,2 şi 81,5%.

Faţă de valorile medii, umiditatea iniţială a probelor martor a înregistrat abateri cuprinse între 8,1 şi 22,2% şi între 1,4 şi 15,8% în cazul umidităţii finale (fig. 7).

Din tabela 3 se constată de asemenea că duratele de uscare realizate sînt mai mari faţă de cele prevăzute iniţial.

Cu toate că depăşirea înregistrată a fost apreciabilă, calitatea uscării — aşa după cum se va constata în continuare — nu a fost pe deplin satisfăcătoare, chiar în cazul adoptării unui regim de uscare mai moderat (fig. 8), care a condus la o majorare a duratei de uscare de 166%

față de cea prevăzută (experimentarea nr. 4 cu cheresteaua de fag de 60 mm grosime).

Părerea exprimată în urma rezultatelor obținute, că densitatea aparentă a lemnului de fag folosit în cadrul experimentărilor ar fi mai mare, s-a dovedit a fi neîntemeiată, determinările efectuate în această direcție (fig. 9) indicînd chiar valori mai reduse față de cele publicate [2] sau față de ceea ce a stat la baza calculului duratei de uscare (ρ_a = 680 kg/m³).

Această situație trebuie considerată fără rezerve ca un neajuns important în realizarea capacității de uscare a întreprinderii.

b) *Calitatea uscării*

După cum s-a mai arătat, durata de uscare este un indicator important în caracterizarea eficacității unei instalații de uscare. El poate fi luat însă în considerare numai în cazul în care calitatea uscării este corespunzătoare. În cazul de față, cu toate că durata de uscare a fost mai mare decît cea prevăzută inițial, calitatea uscării nu a fost apreciată ca satisfăcătoare, deoarece chiar în cazul cherestelei de răşinoase, mai puțin pretențioasă și lipsită de dificultăți la uscare, la toate grosimile s-au produs deformații și colorații, iar la grosimile de 48 și 75 mm s-au produs și crăpături.

Urmărind valorile înscrise în diagrama din figura 6 se constată o dispersie a umidității finale a materialului în cuprinsul stivelor de cherestea de la 4,6 la 10,5%, în cazul grosimii de 28 mm, de la 6,6 la 12,3% în cazul celei de 48 mm și de la 8,1% la 18,7% în cazul celei de 75 mm.

Repartiția umidității pe secțiunea materialului a înregistrat, la grosimea de 75 mm, valori cuprinse între 3 și 13% (fig. 10).

La cheresteaua de fag s-au produs deformații, colorații și crăpături (la grosimile mari chiar crăpături interne), care au degradat în mare parte materialul supus uscării. Situația nu a fost mai bună nici în ceea ce privește uniformitatea de uscare, valorile umidității fiind mult dispersate atît pe secțiunea materialului, cît și în cuprinsul stivelor. Astfel, în cuprinsul stivelor, umiditatea finală a fost cuprinsă între 5,6 și 28,6% la grosimea de 25 mm, între 7,9 și 11,1% la grosimea de 50 mm și între 6,8 și 11,3% la grosimea de 60 mm. Pe secțiunea materialului s-au înregistrat, la grosimea de 60 mm, diferențe de umiditate pînă la 7% (fig. 11).

BIBLIOGRAFIE

[1] Boiciuc, M. și Iliescu, V: *Instalații moderne pentru uscarea în masă a cherestelei de răşinoase.* În: Industria Lemnului, nr. 8, 1965, p. 287—296.

[2] Ghelmeziu, N., Pană, Gh. I. și Ursulescu, A.: *Proprietățile fizice și mecanice ale lemnului de molid, brad, fag, stejar și gorun.* București, Ed. Agro-Silvică, 1960, p. 92—93.

[3] Hubner, E., Müller, H. și Preusser, R.: *Drei DDR-Standards: Technische Trocknung von Holz.* În: Holzindustrie, oct. 1966, p. 280—281.

[4] Kollmann, F.: *Zweites Symposium über die Zerstörungsfreie Prüfnung von Holz.* În: Holz als Roh- und Werkstoff, 23, iul. 1965, p. 288—292.

[5] Sergovschi, S. P.: *Pamiatka lesosușilșciika.* Moscova, Goslesbumizdat, 1950, p. 24.

[6] Villière, A.: *L'aspect economique du séchage des bois.* În: Revue du Bois et de ses applications, apr. 1965, p. 23—29.

[7] Janik, W.: *Handbuch der Holztrocknung.* Leipzig, Fachbuchverlag, 1965, p. 41.

Instalație pentru reglarea automată a stării aerului în camerele de uscare a cherestelei

Ing. **D. Andriano**

634.0.847.273/.274

Uscarea artificială a cherestelei reprezintă o fază importantă în procesul de producție a întreprinderilor de prelucrare a lemnului, întrucît acesta determină în mare parte calitatea produselor și consumul specific de materie primă.

În mod obișnuit, uscarea cherestelei se efectuează în camere tip *BA* de 8,5 sau 12,5 m lungime, precum și în mașini de uscat. Camerele de uscare tip *BA* (fig. 1) sînt prevăzute cu ventilatoare axiale acționate individual, registre de încălzire compuse din mai multe rînduri de țevi cu aripioare și țevi de umezire cu orificii pe toată lungimea, îndreptate în direcția curentului de aer. Registrele de încălzire sînt alimentate cu abur sau apă supraîncălzită, pe cînd țevile de umezire — cu abur umed la presiunea de 0,5—1,0 at.

Procesul uscării se desfășoară pe baza unui regim de uscare, ca de pildă cel prezentat în tabela 1, care indică variația în timp a temperaturilor aerului (uscată și umedă), respectiv temperatura și umiditatea relativă a aerului, în funcție de umiditatea materialului lemnos supus uscării.

Aplicarea corectă a regimurilor de uscare implică menținerea riguros constantă a temperaturilor la valorile prevăzute pe toată durata treptelor, prin manevrarea ventilelor de pe conductele de alimentare cu abur, a registrelor de

încălzire și a țevilor de umezire, precum și a clapetelor sau șiberelor din coșurile de aerisire. Reglarea manuală a acestor organe prezintă însă o serie de dezavantaje și anume :

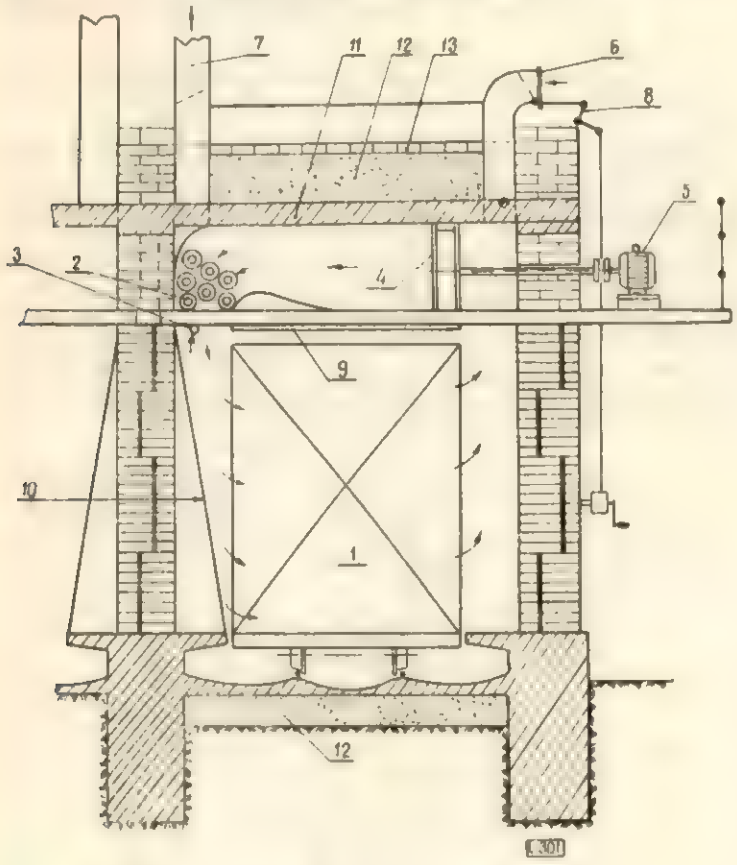


Fig. 1. Cameră de uscare tip BA :

1 — stiva de cherestea ; *2* — registrul de încălzire ; *3* — țeava de umezire ; *4* — ventilatorul axial ; *5* — electromotorul ventilatorului ; *6* — gura de aspirație a aerului proaspăt ; *7* — coșul de evacuare a aerului utilizat ; *8* — dispozitivul de manevră a clapetelor din coșul și gura de aerisire ; *9* — plafonul intermediar ; *10* — paravanul lateral de dirijare a aerului ; *11* — plafonul camerei ; *12* — stratul termoizolant ; *13* — stratul de cărămizi.

Tabela 1

Regim de uscare pentru cherestea de stejar cu grosimea de 40 mm

Perioada	Umiditatea lemnului, %	Temperatura aerului (° C) la termometrul		Durata perioadei, h
		uscat	umed	
Încălzire inițială	—	pînă la 40	—	2
Umezire inițială	—	50	49—50	4
Uscare propriu-zisă	40—35	50	48	45
	35—40	50	47	50
	30—25	50	45	55
	25—20	50	43	75
	20—15	60	51	100
	15—10	60	47	125
	10—8	60	40	100
	8	50	40	76
	—	30	—	10
Echilibrare	Durata totală a procesului de uscare			642
Răcire				

— implică intervenția permanentă a personalului de deservire, deoarece variația presiunii aburului sau a consumului de apă supraîncălzită determină variația corespunzătoare a temperaturii și umidității relative a aerului ;

— obținerea uscării în timpul prevăzut și de o bună calitate este determinată de conștiinciozitatea și pregătirea profesională a personalului de deservire ;

— implică existența unui personal de deservire numeros, în funcție de numărul camerelor de uscare, întrucît aparatele de măsură și elementele de execuție se află în multe cazuri la distanțe relativ mari unele de altele.

Datorită dezavantajelor menționate, materialul lemnos se usucă într-un timp mai îndelungat decît cel prevăzut sau se degradează ca urmare a apariției crăpăturilor și deformațiilor, în cazul cînd regimul de uscare a fost mai dur (cu temperatură mai ridicată și umiditate relativă mai scăzută).

Pentru aplicarea corectă a regimurilor de uscare și remedierea deficiențelor reglării manuale, se poate utiliza o instalație de reglare automată a parametrilor aerului, care să execute aceleași operații care se realizează în cazul reglării manuale.

Cercetările și experimentările efectuate de către Institutul de cercetări forestiere din București cu diferite tipuri de instalații de reglare automată au demonstrat următoarele :

— termoregulatoarele pot asigura menținerea constantă a temperaturii cu o precizie de ± 1 pînă la $\pm 2°C$, în funcție de tipul și particularitățile constructive ale aparatelor ;

— utilizarea curentului electric alternativ cu tensiuni peste 100 V conduce la defectarea contactelor electrice ale aparatelor ;

— în cazul unei funcționări normale a termoregulatoarelor și a asigurării unei presiuni constante a aburului utilizat pentru umezire, umiditatea relativă a aerului poate fi menținută constantă, în limitele admisibile, numai prin comandarea funcționării ventilului de pe conducta de alimentare cu abur a țevii de umezire de către regulatorul temperaturii umede.

Ținînd seama de rezultatele obținute prin experimentări, s-a elaborat schema unei instalații de reglare automată a stării aerului, utilizînd în mare parte aparate și dispozitive fabricate în serie în țară. Conform schemei de principiu, prezentate în figura 2, instalația este compusă dintr-un panou de comandă, sesizoarele de temperatură, montate în peretele lateral al camerei de uscare, organele de execuție (ventile), montate pe conductele de alimentare cu abur a registrelor de încălzire și a țevilor de umezire, precum și din cablurile de legătură ale panoului de comandă cu sesizoarele și organele de execuție. Panoul de comandă poate fi executat separat pentru fiecare cameră de uscare, sau comun pentru mai multe camere, în care caz panoul se plasează în laborator.

Pe panoul de comandă sînt montate :

— două logometre termoregulatoare cu contacte de maxim și minim, avînd scala gradată pentru intervalul respectiv de temperatură, unul funcționînd ca termometru uscat, iar al doilea ca termometru umed ;

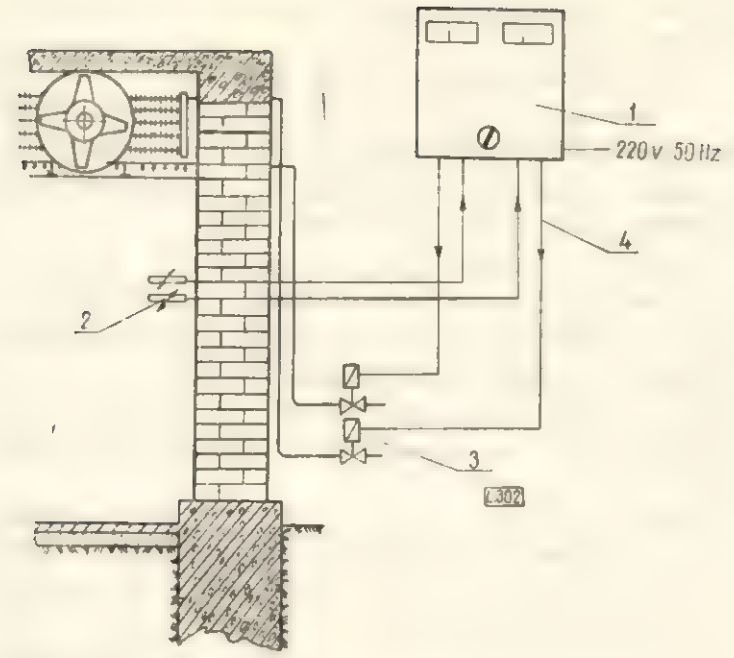


Fig. 2. Schema de principiu a instalației de reglare automată a stării aerului :

1 — panou de comandă ; *2* — sesizoare de temperatură ; *3* — organe de execuție ; *4* — cabluri de legătură.

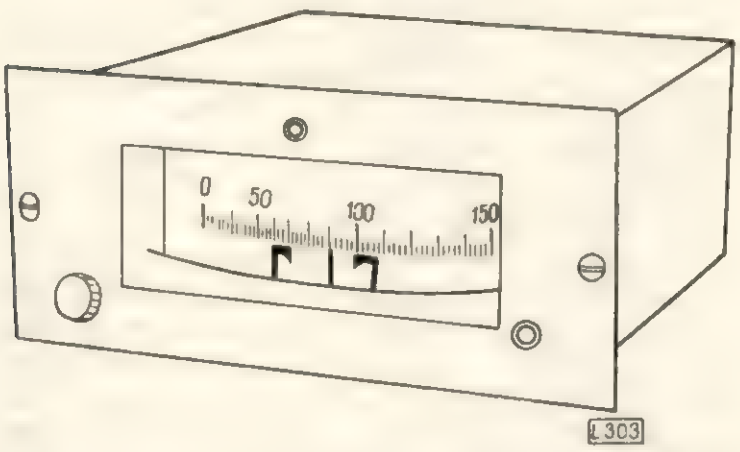


Fig. 3. Logometru cu două contacte (produs „Automatica"—București).

— lămpi de semnalizare a funcționării panoului și a elementelor de execuție ;

— întrerupătorul general al instalației.

Logometrul termoregulator tip EK-L-10, produs de Întreprinderea „Automatica", prezentat în figura 3, se execută în două variante constructive (bi și tripoziționale) și pentru mai multe variante de reglare (fig. 4 *a*, *b*, *c*).

Varianta cu trei fire (tripozițională) se utilizează în cazul cînd aparatul măsoară temperaturi apropiate de temperatura mediului ambiant, sau este montat la distanță mare de termorezistență.

Caracteristicile tehnice ale logometrului termoregulator tip EK-L-10, produs de I. S. „Automatica", sînt prezentate în tabela 2.

Logometrele se execută pentru termorezistențe din cupru de 10 ohmi la 0°C sau din platin de 100 ohmi la 0°C și domeniile de măsură indicate în tabela 3.

În interiorul panoului de comandă se află :

— două relee electronice ;

— două rezistențe de linie de 10 ohmi pentru corectarea indicațiilor logometrelor termoregulatoare ;

— un transformator de 220 V c.a./6 V c.c. pentru alimentarea logometrelor și a releelor electronice ;

— siguranțe și regletă pentru legăturile electrice.

Releul electronic utilizat, a cărui schemă electrică este prezentată în figura 5, este compus din tyratronul S 1,2/2 i V, tubul redresor EZ-12, transformatorul T, releul intermediar RI-3 de 220 V c.c. cu contacte electrice normal închise, condensatori și rezistențe. Releele electronice primesc comenzile de la cele două logometre termoregulatoare, le amplifică și le transmit mai

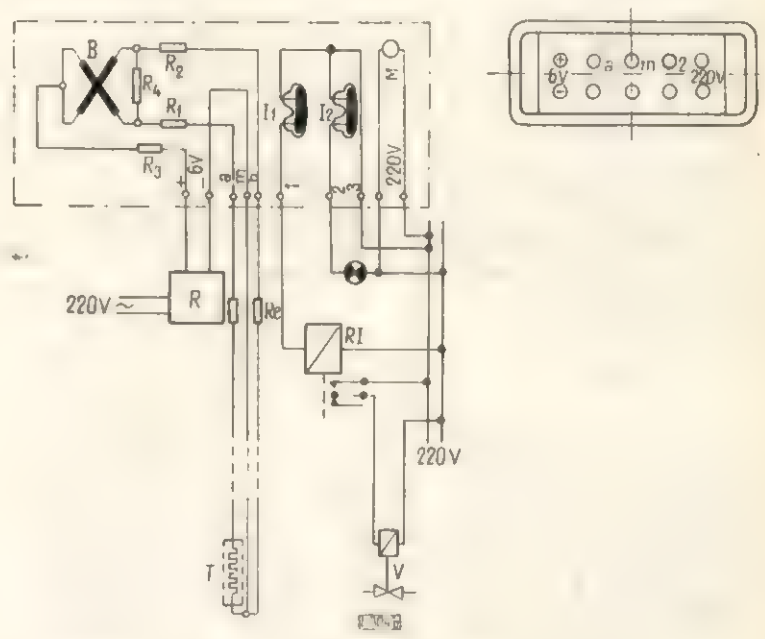


Fig. 4, *a*. Schema de legături cu două fire a logometrului regulator :

R — redresor ; *B* — bobine ; R_1—$_4$ — rezistențe ; *I* — întrerupător cu mercur ; *M* — motor electric ; *RI* — releu intermediar ; *V* — ventil electromagnetic ; *Re* — rezistență de egalizare.

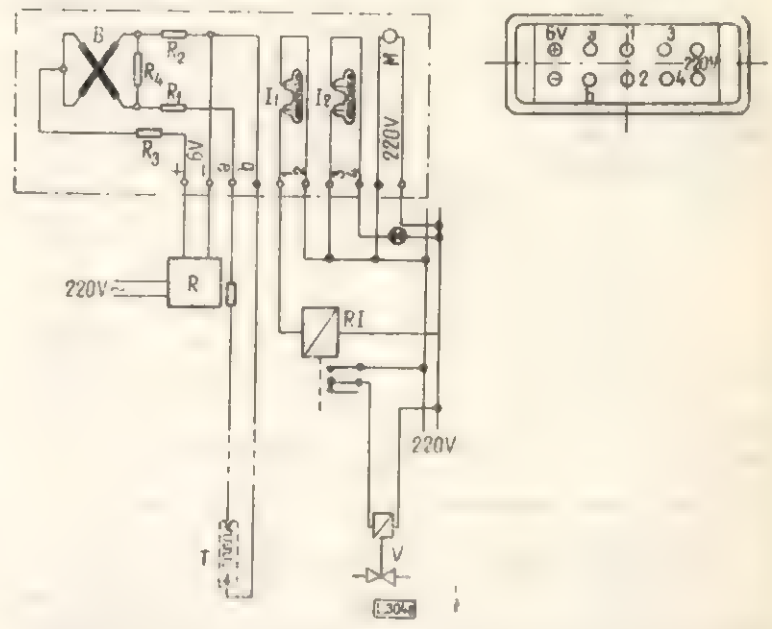


Fig. 4, *b*. Schema de legături cu trei fire a logometrului regulator :

R — redresor ; *B* — bobine ; R_1—$_4$ — rezistențe ; *I* — întrerupător cu mercur ; *M* — motor electric ; *RI* — releu intermediar ; *V* — ventil electromagnetic ; *Re* — rezistență de egalizare.

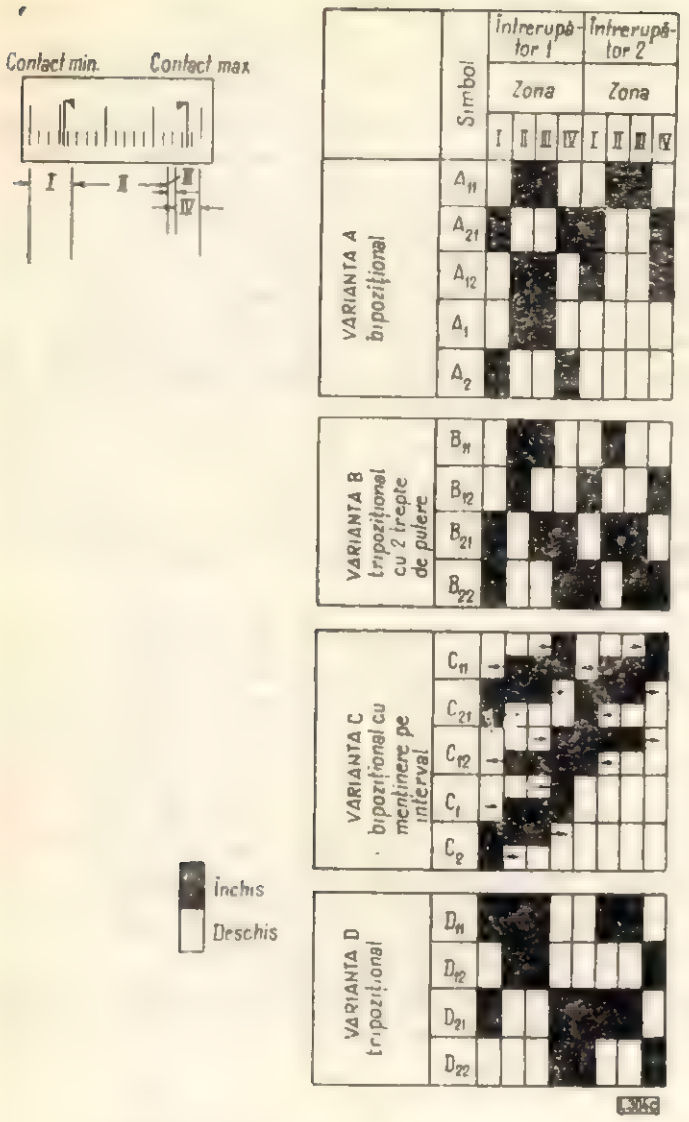


Fig. 4, *c*. Variante de reglare.

Observaţie. În variantele *A*, *B* şi *D* poziţia întrerupătoarelor este determinată de zona în care se află acul indicator în timpul palpării. În varianta *C*, poziţia întrerupătoarelor este determinată numai de ultima palpare în zona I sau în zona a IV-a. Poziţia întrerupătoarelor se schimbă la trecerile indicate prin săgeţi.

Tabela 2

Caracteristicile tehnice ale logometrului termoregulator tip EK-L-10

Cutia de protecţie	Din tablă de oţel, protejată contra coroziunilor şi etanşă la praf
Dimensiunile de gabarit	234 × 102 × 241 mm
Decuparea ferestrei în panou	205 × 91 mm
Clasa de precizie	1,5
Lungimea scării	125 mm
Frecvenţa de palpare a acului indicator	4 palpări/min
Tensiunea de alimentare a motorului sincron	220 V, 50 Hz
Puterea de rupere a întrerupătoarelor cu mercur	2 A la 220 V c.a. 0,3 A la 24 V c.c.
Greutatea	circa 4 kg
Tensiunea de alimentare în curent continuu	6 V
Consumul maxim în c.c.	11 mA
Rezistenţa de linie	10 Ω

Tabela 3

Domeniile de măsură ale logometrelor conectate la termorezistenţe

Pentru termorezistenţă din:	Domenii de măsurare (°C)		
Cupru de 100 ohmi	−50...+150	0...+ 60	+50...+150
	−30...+ 40	0...+100	
	−20...+ 60	0...+150	
Platin de 100 ohmi	−30...+40	0...+ 60	
	−20...+60	0...+100	+ 50..+150
		0...+150	+ 50..+250
		0...+250	+100..+250

departe organelor de execuţie, care pot fi ventile electromagnetice, ventile cu servomotor sau supape electropneumatice în legătură cu ventile cu membrană, la care acţionarea se face cu ajutorul aerului comprimat.

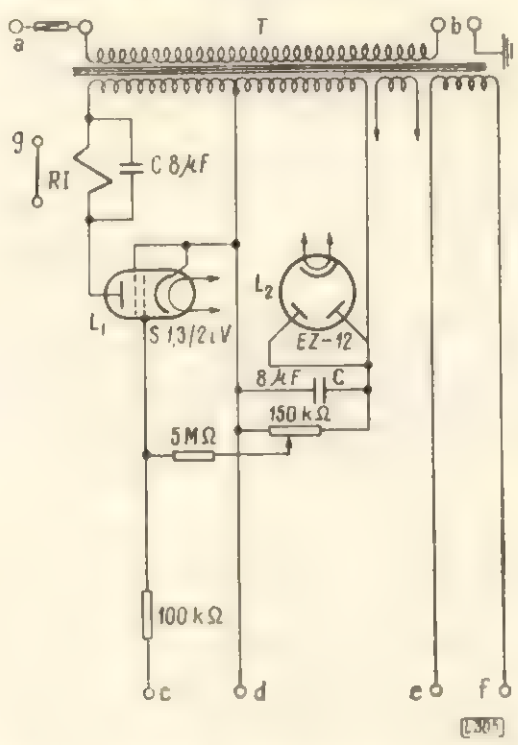


Fig. 5. Schema electrică a releului electronic:
T — transformator; *RI* — releu intermediar; L_1 — tyratron; L_2 — tub redresor; *C* — condensator.

Instalaţia de reglare automată se realizează conform schemei de conexiuni din figura 6. De la regleta panoului de comandă pornesc legăturile electrice, formate din conductori de cupru cu secţiunea de 1,5 mm² sau de aluminiu cu secţiunea de 2,5 mm², spre termorezistenţele montate într-un dispozitiv pentru psihrometru, precum şi spre organele de execuţie.

Dispozitivul pentru psihrometru prezentat în figura 7 este compus dintr-un cadru metalic din oţel profilat bine încastrat în pereţii laterali ai nişei şi o placă metalică din aluminiu cu grosimea de 3 mm, pe care sînt fixate termorezistenţele, rezervorul cu apă pentru umezirea man-

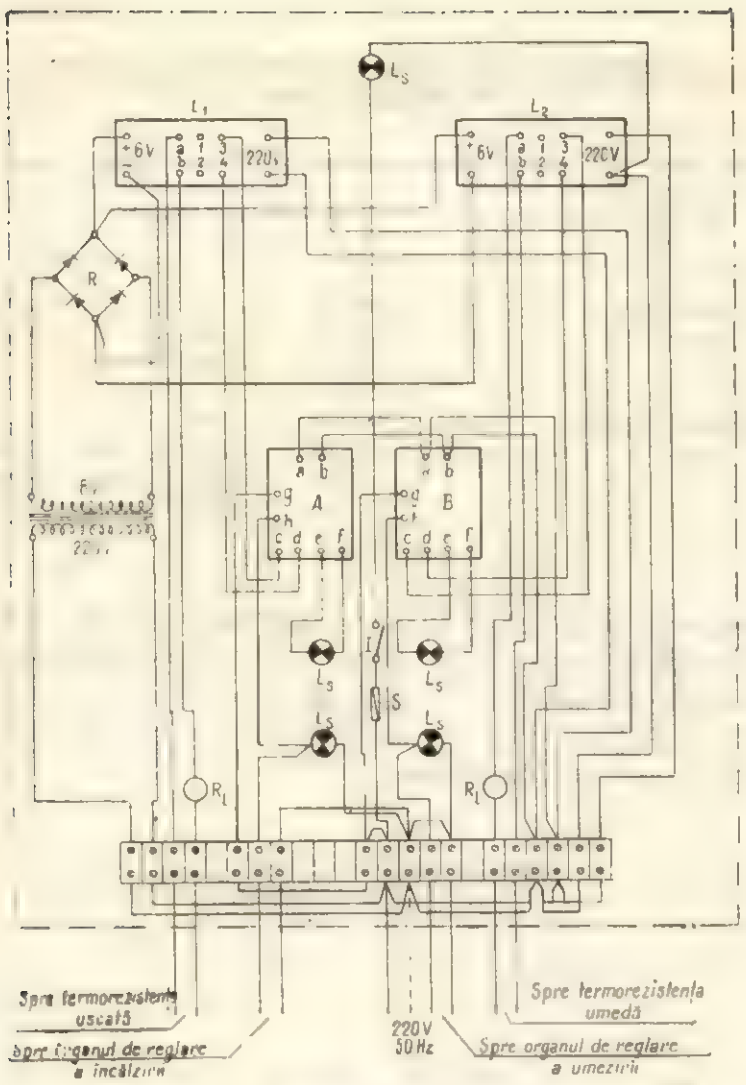


Fig. 6. Schema de conexiuni a instalației de reglare automată a stării aerului din camerele de uscare :

L_1 — logometru cu două contacte pentru temperatura uscată ; L_2 — logometru cu două contacte pentru temperatura umedă ; R — redresor ; A și B — relee electronice ; I — întrerupător ; S — siguranță; Ls — lampă de semnalizare ; R_l — rezistență de linie.

șonului introdus pe teaca termorezistenței ce măsoară temperatura umedă și sistemul de alimentare cu apă al acestui rezervor. Pentru a asigura etanșeitatea necesară, între placa din aluminiu și cadrul din oțel se introduce o garnitură din azbest sau cauciuc rezistent la temperatură.

Organele de execuție (ventilele) se montează pe conductele de alimentare cu abur sau apă supraîncălzită conform schemei din figura 8. Ventilele montate înainte și după ventilul pentru reglarea automată servesc pentru separarea acestuia în caz de defecțiune, iar ventilul de pe conducta de ocolire pentru reglarea manuală a admisiei de abur sau apă supraîncălzită, în cazul defectării instalației de reglare automată.

Instalația de reglare automată a stării aerului se pune în funcțiune prin aducerea în poziția „deschis" a întrerupătorului general *Ig*. Lampa de semnalizare *L* indică prezența curentului electric în panoul de comandă.

Se aduce contactul electric de maxim al logometrelor termoregulatoare la diviziunile corespunzătoare temperaturilor uscată și umedă indicată de regim, contactele de minim fiind deplasate în extremitatea din stînga a scalei. Poziția acestor contacte se modifică periodic, pe baza indicațiilor — temperaturi și durate — ale regimului de uscare adoptat. Instalația de reglare automată a stării aerului asigură menținerea constantă a temperaturilor uscată și umedă, prin comandarea admisiei sau întreruperii admisiei aburului în registrele de încălzire și țevile de umezire, în funcție de temperaturile măsurate cu ajutorul termorezistențelor.

Atîta timp cît temperatura măsurată de termorezistență este mai redusă decît cea fixată la logometrul respectiv, releul electronic stabilește circuitul electric prin contactele normal închise ale releului intermediar și bobina ventilului electromagnetic sau supapei electropneumatice, comandîndu-se astfel deschiderea ventilului respectiv.

La atingerea contactului de maxim, adus la diviziunea corespunzătoare temperaturii prevăzute, logometrul termoregulator anulează tensiunea de negativizare a grilei tyratronului din interiorul releului electronic. Ca urmare, tyratronul se amorsează, stabilind circuitul prin bobina releului intermediar, care la rîndul său întrerupe circuitul electric prin bornele *g* și *h* ale releului electronic. În felul acesta, ventilul revine la poziția normală (închis).

În cazul defectării parțiale sau totale a instalației de reglare automată se închid ventilele

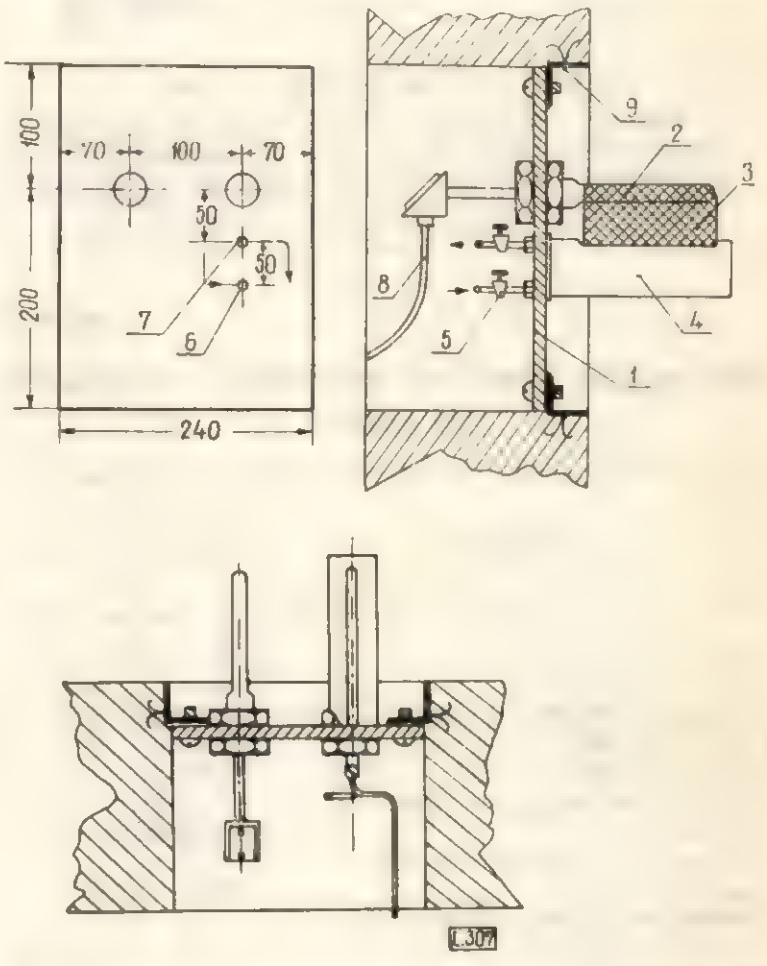


Fig. 7. Dispozitiv pentru psihrometru, format din termorezistențe :

1 — placă din aluminiu ; *2* — termorezistență ; *3* — manșon din finet ; *4* — rezervor pentru apă ; *5* — robinet ; *6* — conductă de alimentare cu apă a rezervorului ; *7* — conductă de evacuare a apei în surplus ; *8* — cablu electric de legătură ; *9* — ramă din fier.

Tabela 4

Costul instalației de reglare automată a stării aerului, pentru un grup de cinci camere tip (cost aproximativ)

Nr. crt.	Elementele de cost	Bucăți	Preț unitar	Preț total	Furnizorul
1	Logometre termoregulatoare cu contacte electrice de minim și maxim	10	2 880	28 800	Automatica București
2	Transformator 220 V c.a./6 V c.c. 0,5 A	5	150	750	Electroaparataj București
3	Termorezistențe cu L = 250 mm, cu teaca din oțel inoxidabil	10	500	5 000	Automatica București
4	Rezistențe de linie de 10 ohmi	10	20	200	Automatica
5	Relee electronice	10	500	5 000	Cooperativă
6	Întrerupător monofazic	1	20	20	Electroaparataj
7	Siguranță de 10 A	1	20	20	Electroaparataj
8	Ventile electromagnetice normal închise cu diametrul de $1^1/_2$ țoli, P = 16 at; 220 V, 50 Hz	10	800	8 000	din import
9	Lămpi de semnalizare 220 V c.a./15 W	15	70	1 050	AMC — Otopeni
10	Lămpi de semnalizare 6 V c.c.	10	6	60	din comerț
11	Panou de comandă	1	—	2 000	în atelier
12	Legături electrice	—	—	1 500	—
13	Montaj	—	—	2 600	—
				55 000	

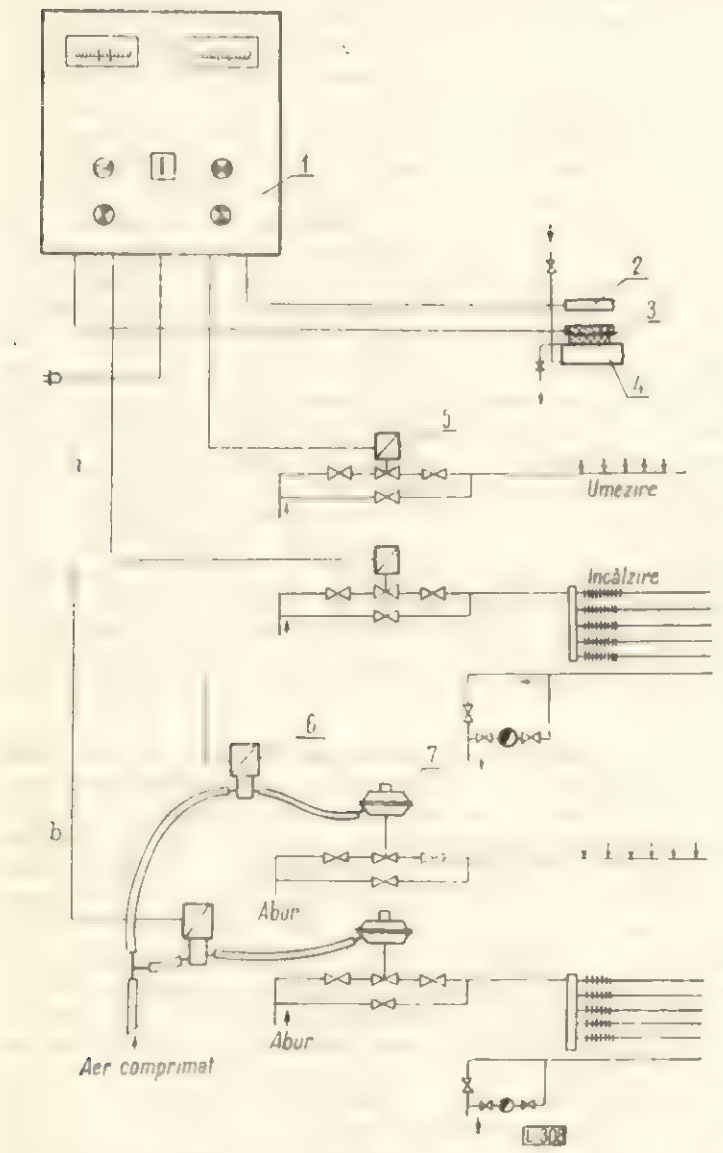


Fig. 8. Schema legăturilor electrice și a distribuției aburului și aerului comprimat la instalația de reglare automată a stării aerului:
a — pentru varianta de comandă electrică; *b* — pentru varianta de comandă electro-pneumatică; *1* — panoul de comandă; *2* — termorezistență uscată; *3* — termorezistență umedă; *4* — rezervor cu apă; *5* — ventil electromagnetic; *6* — supapă electropneumatică; *7* — ventil cu membrană.

vecine ventilelor pentru reglarea automată, comandîndu-se manual ventilele de pe conductele de ocolire. Astfel, instalația poate fi revizuită și reparată, fără a se întrerupe procesul uscării.

Instalația de reglare automată prezentată este avantajoasă din punct de vedere tehnico-economic, întrucît:

— se realizează cu aparate și dispozitive ce se produc curent în țară sau se pot procura din comerț;

— se poate realiza în atelierul electric al oricărei întreprinderi de industrializare a lemnului sau la cooperativele și întreprinderile de specialitate;

— instalația este robustă, simplă și în consecință ușor de întreținut și reparat;

— costul instalației, după cum rezultă dintr-un calcul aproximativ, prezentat în tabela 4, se ridică la suma de 55 000 lei pentru un grup de cinci camere de uscare; investiția poate fi recuperată în termen de doi-trei ani, ca urmare a economiilor realizate de întreprindere prin evitarea degradării materialului lemnos în cursul uscării, reducerii consumului specific de abur și energie electrică, economisirii forțelor de muncă și sporirii capacității de uscare a instalației, determinată de reducerea duratei procesului.

Pentru asigurarea funcționării în bune condiții a instalației de reglare automată a stării aerului din camerele de uscare este necesar să se ia o serie de măsuri tehnico-organizatorice și anume:

— alimentarea țevilor de umezire prin conducte separate, cu abur saturat umed, de joasă presiune (0,5—1,0 at);

— instruirea personalului de deservire în ceea ce privește exploatarea și depanarea instalației;

— asigurarea pieselor de schimb necesare pentru reparații (logometre, termorezistențe, relee etc.);

— verificarea periodică (cel puțin o dată pe lună) a indicațiilor aparatelor de măsură și a funcționării elementelor de automatizare.

Colectarea și evacuarea deșeurilor de fabricație în industria lemnului

Ing. **V. Fernea**

634.0.839.8:634.0.832.13

Manipularea deșeurilor de fabricație în industria de prelucrare a lemnului prezintă probleme specifice a căror rezolvare rațională comportă dificultăți deosebite, datorită unui complex de factori care intervin în acest proces.

Cantitățile relativ mari, debitele orare variabile, forma extrem de variată a deșeurilor, dispersarea locurilor de muncă în care ele se produc, sortarea pentru diverse utilizări etc. constituie principalele elemente care fac uneori dificilă alegerea unei soluții de manipulare, satisfăcătoare din toate punctele de vedere.

Randamentele de prelucrare în industria lemnului variază uzual între 25 și 70%, ceea ce înseamnă că deșeurile de fabricație reprezintă 30—75% din masa lemnoasă prelucrată. Exprimat în volum și greutate, aceasta reprezintă într-un complex de prelucrare a lemnului cantități de ordinul a 200 000—300 000 m³/an, respectiv 150 000—200 000 t/an deșeuri care se manipulează de două—trei ori pînă la utilizare.

În tabela 1 se prezintă cantitățile anuale de deșeuri pentru principalele produse ale industriei lemnului, la capacitățile uzuale de producție.

Din analiza cifrelor medii arătate, rezultă că cele mai mari cantități de deșeuri se produc în fabricile de cherestea și placaje, care de altfel prelucrează anual și cele mai importante cantități de materii prime. Totodată se poate observa că fabricile de plăci din particule și fibre de lemn, cu un nivel înalt de mecanizare și automatizare, produc deșeuri relativ puține în raport cu materia primă consumată, respectiv au un randament de prelucrare ridicat.

Este de semnalat că în fabricarea acestor produse s-au înregistrat în ultimul timp progrese însemnate prin reintroducerea în fabricație a prafului rezultat în procesul de prelucrare precum și prin alte căi.

Sinteza din tabela 1 mai scoate în evidență faptul că se produc cantități importante de deșeuri și în fabricile de lăzi, mobilă și binale. Perfecționarea produsului, a utilajelor și a tehnologiei de fabricație, dar mai ales renunțarea la mobila cu elemente masive în favoarea celei din panouri, adoptarea unor scheme raționale de croire, tipizarea, modularea, reducerea numărului de profile și tipodimensiuni, introducerea sistemului de toleranțe și ajustaje etc. au condus și în aceste sectoare la ridicarea substanțială a randamentului de prelucrare.

Caracteristicile principalelor sortimente de deșeuri din industria lemnului sînt arătate în tabela 2. Cunoașterea dimensiunilor, formei și naturii deșeurilor, a modului și locului în care se produc pînă la studiul detaliat al procesului de prelucrare și organizare a locului de muncă, constituie elemente indispensabile pentru rezolvarea rațională a manipulării deșeurilor.

O soluție economică de colectare și evacuare a deșeurilor se poate obține numai prin alegerea celor mai potrivite utilaje de prelucrare, prin organizarea științifică a locului de muncă și a fluxului tehnologic în ansamblu.

Experiența acumulată pînă în prezent atît la noi cît și în alte țări, progresele tehnice în tehnica manipulărilor, perfecționările utilajelor de prelucrare în această direcție, crearea liniilor de fabricație mecanizate sau automatizate, precum și realizarea unor procedee tehnologice de fabricație și a unor produse noi constituie căile principale care au condus în ultimii ani la progrese însemnate în domeniul colectării, evacuării și folosirii deșeurilor.

În paralel cu dezvoltarea mijloacelor tehnice s-au pus la punct metode moderne de organizare științifică a producției, de cercetare și rezolvare rațională a problemelor de manipulare și s-au stabilit principii științifice care stau la baza raționalizării acestora.

O scurtă privire asupra realizării tehnice din ultimii doi-trei ani arată un salt deosebit în această direcție.

Astfel dintre progresele mai importante și tendințele actuale în domeniul manipulării și utilizării deșeurilor se pot menționa: perfecționarea unor utilaje în sensul dotării acestora cu freze și alte dispozitive de mărunțire a deșeurilor care permit evacuarea acestora pe cale pneumatică (exemplu: circularele de formatizat placaje); reutilizarea în circuitul de fabricație a prafului rezultat la fabricarea plăcilor din particule aglomerate prin înglobarea acestuia în produsul finit, folosirea prafului drept combustibil la cazane sau la uscătorii de așchii sau furnire, cu focar propriu și instalații speciale de insuflare; reintroducerea în circuitul de fabricație a așchiilor presărate defectuos în producția de plăci din particule de lemn aglomerate și a deșeurilor de tivire în producția de plăci fibrolemnoase; prelucrarea chimică a rumegușului în drojdii furajere și produse de distilare; folosirea rumegușului la fabricarea plăcilor din particule de lemn aglomerate; producerea făinii de lemn din rumeguș, produs cu o largă utilizare la turnătorii, industria de produse cosmetice etc.; tocarea și mărunțirea în mori speciale a deșeurilor mărunte inapte pentru așchiere și folosirea acestora la stratul de miez în producția de PAL, PFL sau PAL cu fețe din fibre, PAL mulat pentru ambalaje și bunuri de larg consum; realizarea unor mașini și scule speciale de prelucrare, care produc, în loc de rumeguș, așchii apte pentru producția de celuloză, PAL, PFL sau lînă de lemn (exemplu: realizarea unor gatere combinate cu mașini de așchiat care produc direct cherestea din prismă iar din calote — așchii industriale); renunțarea la prelucrarea cherestelei în sortimente mărunte și greu vandabile inclusiv frize care necesită multă muncă manuală, în favoarea realizării de produse cu calități superioare din lemn tocat în linii automatizate cu o productivitate sporită; experiențele de debitare cu laser, ultrasunete, jeturi de apă la presiuni înalte etc. pentru a elimina complet deșeurile de prelucrare etc.

Legarea mașinilor de prelucrare în linii de fabricație pe grupe de utilaje, cît și crearea și perfecționarea liniilor de fabricație automatizate au condus în paralel la îmbunătățiri importante în sistemele de manipulare a deșeurilor cum și a randamentelor de prelucrare. Totodată s-au realizat perfecționări remarcabile în ceea ce privește tehnica și utilajele de manipulare a deșeurilor atît cele pneumatice cît și cele rutiere sau de transport continuu cu organe de tracțiune, creîndu-se utilaje specifice. Un progres însemnat în această direcție s-a realizat în ce privește unele utilaje care prezintă o importanță deosebită în manipularea și utilizarea rațională a deșeurilor cum sînt: tocătoarele universale sau speciale, a căror gamă actuală de tipuri (tabela 3) asigură tocarea oricăror deșeuri, mașinile de cojit cu dispozitive de mărunțire a cojii, prese pentru deshidratarea cojii, mașini de mărunțit coajă, prese de brichetat etc.

Pentru curățirea utilajelor și a locurilor de muncă, a halelor de fabricație și a incintei întreprinderii în ansamblu, care sînt operații strict necesare în procesul de producție se prevăd: racorduri cu furtun flexibil la rețeaua de exhaustare, guri de aspirație în pardoseala halei, racorduri de aer comprimat, aspiratoare indus-

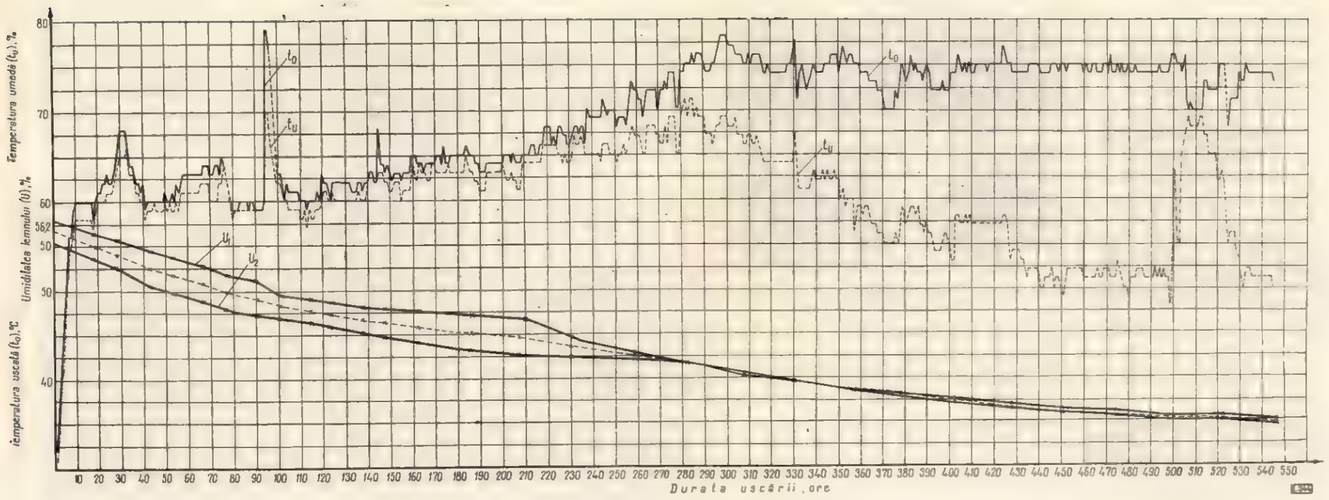


Fig. 8. Diagrama de uscare realizată în cazul cherestelei de fag de 60 mm grosime.

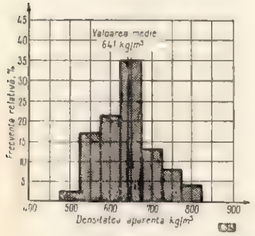


Fig. 9. Greutatea specifică a cherestelei de fag folosită în cadrul experimentărilor.

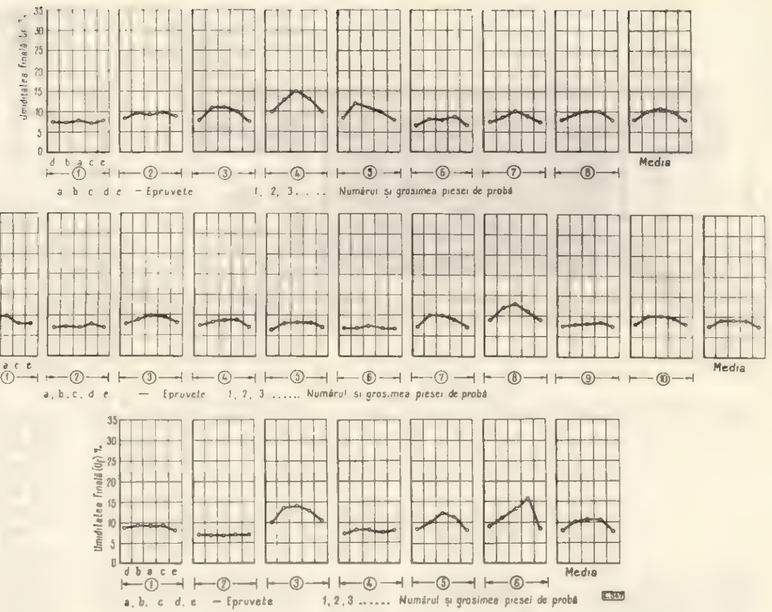


Fig. 11. Căderea de umiditate pe secțiunea materialului în cazul cherestelei de fag de 60 mm grosime.

Tabela 1

Indicii de uniformitate a uscării [6]

Nr. crt.	Destinația materialului	Umiditatea de utilizare a lemnului. %	Limita de variație a umidității. %	Diferența de umiditate pe secțiune. %
1	Piese pentru avioane	8—9	2,0	1,0
2	Mobilă (foioase tari)	8—9	2,0	1,0
3	Mobilă (răşinoase)	8—9	3,0	1,5
4	Construcţii (uşi, ferestre etc.)	12	4,0	2,0
5	Ambalaje	18—20	8,0	—

Tabela 2

Durata de uscare după diagramele de uscare pentru cherestea de răşinoase şi fag de diferite grosimi

Grosimea cherestelei. mm	Durata de uscare. ore							
	Răşinoase				Fag			
	Încălzirea	Uscarea efectivă	Condiţionarea	Total	Încălzirea	Uscarea efectivă	Condiţionarea	Total
25	2,5	36	3,0	42	4,0	85	5	94
30	2,5	45	3,0	50	4,0	105	5	114
40	3,0	63	4,0	70	5,0	148	95	162
50	3,0	82	4,0	89	5,5	193	13	212
60	3,5	101	6,5	111	6,0	239	17	262
70	3,5	121	6,5	131	6,5	287	20	314
80	4,0	142	10,0	156	6,5	330	20	362

Tabela 3

Rezultatele experimentărilor de uscare în camere de mare capacitate a cherestelei de molid şi fag

Experimentarea. Nr.	Grosimea materialului. mm	Număr de probe marker	Umiditatea materialului. %		Temperatura de uscare maximă. °C	Durata de uscare. ore			
			Iniţială	finală		Reală		Garantată pentru ecartul de umiditate dat	Diferenţe. %
						cu întreruperi	fără întreruperi		
			I. Cherestea de molid						
1	28	28	23,3—37,8—66,7	4,6— 8,1—10,5	80	43,5	43,5	33	31,9
2	48	30	30,0—48,9—106,0	6,6— 9,0—12,3	80	112,0	112,0	62	80,6
3	75	28	29,1—35,2—53,6	8,1—10,1—14,4	80	115,5	115,5	86	34,3
4	75	36	26,5—38,3—79,0	8,8—13,2—18,7	80	121,0	121,0	71	70,4
5	75	30	28,3—53,9—132,3	9,1—11,9—17,1	80	125,0	125,0	94	33,0
			II. Cherestea de fag						
1	25	29	28,2—37,8—50,2	6,0— 7,8—10,4	80	92,0	92,0	63	46,0
2	25	28	31,3—48,8—63,0	5,6—14,6—28,6	80	71,0	71,0	52	36,5
3	50	18	44,8—52,9—61,3	7,9— 9,3—11,1	80	211,0	211,0	155	36,1
4	60	30	46,3—59,3—81,5	6,8— 8,5—11,3	75	552,0	539,0	203	165,5

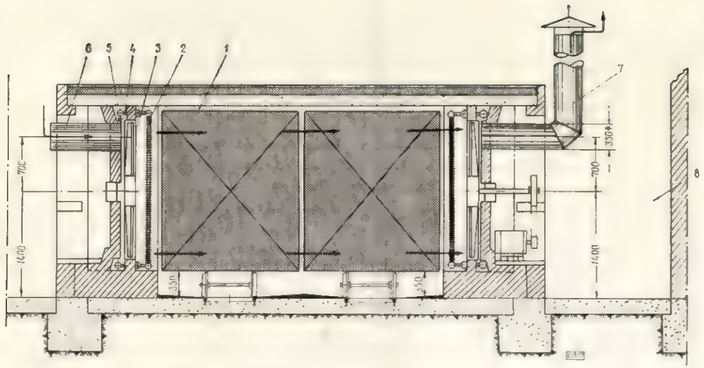
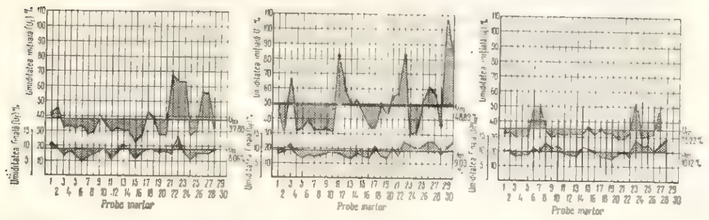


Fig. 1. Cameră de uscare :
1 — stivă de cherestea ; *2* — baterie de încălzire ; *3* — ventilator ; *4* — țeavă de umezire ; *5* — conductă de alimentare cu abur; *6* — coș de admisie a aerului ; *7* — coș de evacuare a aerului ; *8* — coridor de control al aerului.



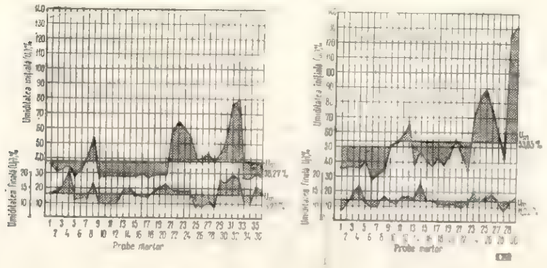


Fig. 6. Dispersia umidității inițiale și finale a probelor martor din cherestea de molid.

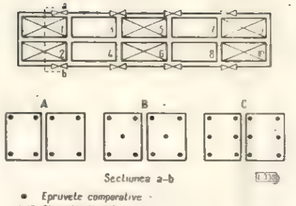


Fig. 2. Amplasamentul probelor martor în camerele de uscare.

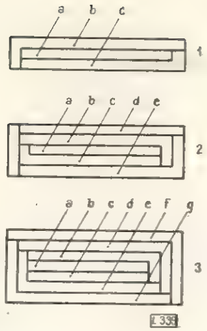


Fig. 3. Modul de confecționare a epruvetelor pentru determinarea umidității pe secțiunea materialului :
1 — cherestea 25—30 mm ;
2 — cherestea 40—50 mm ;
3 — cherestea 60—80 mm ;
a—g — epruvete.

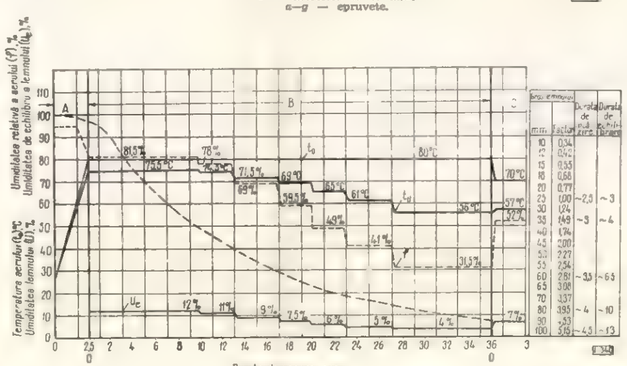


Fig. 4. Diagrama de uscare pentru cherestea de molid :
Specia : molid *(Picea abies)*
Densitatea anhidră, kg/m³, 430
Materialul : cherestea
Grosimea : 25 mm
Ecartul de umiditate : 100—8%
A — durata de încălzire
B — durata de uscare
C — durata de echilibrare

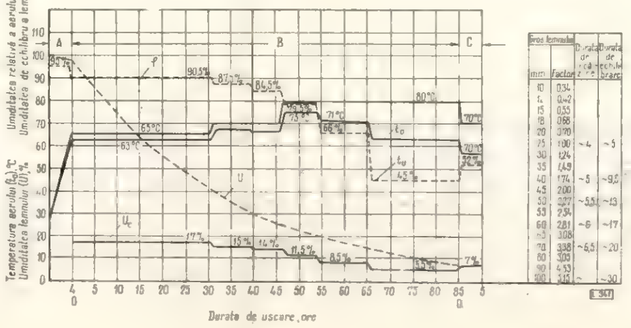


Fig 5. Diagrama de uscare pentru cherestea de fag :
Specia : fag *(Fagus silvatica)*
Densitatea anhidră, kg/m³, 680
Materialul : cherestea
Grosimea : 25 mm
Ecartul de umiditate : 100—8
A — durata de încălzire
B — durata de uscare
C — durata de echilibrare

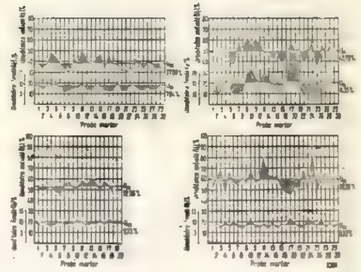


Fig. 7. Dispersia umidității inițiale și finale a probelor martor din cherestea de fag.

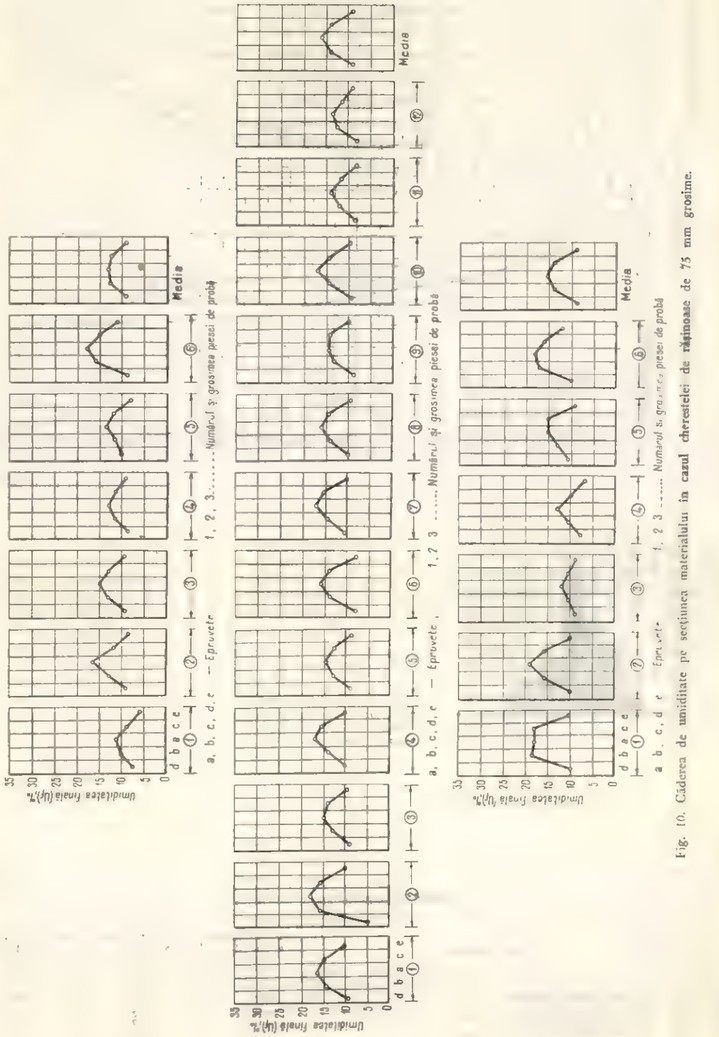


Fig. 10. Căderea de umiditate pe secțiunea materialului în cazul cherestelei de răşinoase de 75 mm grosime.

Tabela 1

Randamentele medii de prelucrare și cantitățile anuale de deșeuri pentru principalele produse în industria lemnului, la capacitatea uzuală de producție

Nr. crt.	Produsul	U/M	Capacitatea de producție anuală (în paranteză materia primă, m³)	Randament. %	Cantități în m³/an și % de deșeuri pe principalele sorturi											
					Rămășițe lemn masiv		Tivituri produse finite		Rumeguș și talaș		Praf		Coajă		Total deșeuri	
					%	m³	%	m³	%	m³	%	m³	%	m³	%	m³
1	Cherestea rășinoase	m³/an cherestea	(84 000) 56 300	67,0	15,0	12 600	—	—	13,0	10 900	—	—	—	—	28,0	23 500
2	Cherestea fag	m³/an cherestea	(130 000) 76 000	58,5	23,0	29 900	—	—	9,0	11 700	—	—	4,5	5 800	4,5 32,0	47 400
3	Parchete normale	m²/an	(7 750 m³) 250 000	71,0	3,7	300	—	—	24,8	1 900	—	—	—	—	28,5	2 200
4	Parchete mozaic	m²/an	(4 800 m³) 200 000	46,0	37,0	1 800	—	—	17,0	800	—	—	—	—	54,0	2 600
5	Lăzi ferăstruite	m³/an	(19 000 m³) 10 000	52,6	29,0	5 500	—	—	15,0	2 900	—	—	—	—	44,0	8 400
6	Lăzi din fag și PFL	m³/an	(14 860 m³) 100 000	67,3	26,0	3 900	—	—	8,0	1 200	—	—	—	—	34,0	5 100
7	Butoaie de stejar	buc	(8 400 m³) 40 000	56,0	24,0	2 000	—	—	18,0	1 500	—	—	—	—	42,0	3 700
8	Placaj de uz general	m³/an	(43 200 m³) 18 000	41,7	42,7	18 400	4,4	1 900	1,5	600	1,6	700	4,5	1 900	4,5 28,5	23 500
9	Furnire estetice	mii m²/an	(9 900 m³) 4 500	38,5	25,5	2 500	—	—	3,0	300	—	—	4,5	400	4,5 28,0	3 200
10	PAL	t/an	(42 850 m³) 18 000	64,0	9,7	4 200	1,9	800	1,9	800	6,8	3 300	4,7	2 000	25,0	10 700
11	PFL dure	t/an	(81 300 m³) 35 000	70,0	—	—	2,5	2 000	—	—	—	3 500	5,0	4 100	11,8	9 600
12	Mobilă corp	garnituri/an	(9 400 m³) 15 000	65,0	16,0	1 500	—	—	12,6	1 200	—	400	—	—	31,3	3 100
13	Mobilă curbată	mii buc/an	(12 900 m³) 600	5*) 19,0	48,0	6 200	—	—	23,0	3 000	—	300	—	—	73,0	9 500
14	Scaune tîmplărești	mii buc/an	(6 900 m³) 288	31,0	46,0	3 200	—	—	18,0	1 200	—	—	—	—	64,0	4 400
15	Semifabricate fag	m³/an	(11 850 m³) 8 000	74,0	10,9	1 300	—	—	17,6	2 100	1,0	100	—	—	29,5	3 500
16	Chibrituri	mil. cutii/an	(8 550 m³) 450	40,0	37,8	3 200	—	—	12,5	1 100	2,0	200	—	—	52,3	4 500
17	Ferestre	mii m²/an	(12 840 m³) 120 000	46,0	23,0	3 000	—	—	29,0	3 700	2,0	300	—	—	54,0	7 000
18	Uși cu miez celular	mii m²/an	(19 200 m³) 385 000	69,3	14,6	2 800	—	—	11,6	2 200	1,1	200	—	—	27,3	5 200

*) frize

Tabela 2

Caracteristicile principalelor sortimente de deşeuri din industria lemnului

Nr. crt.	Sortimentul	Specia	Densitatea aparentă, t/m³ la umiditatea de:		Coeficientul de afinare	Densitatea aparentă în stare afinată, t/m³ la umiditatea de:		Dimensiunile deşeurilor, în mm		
			10%	60%		10%	60%	lungimea minimă–medie–maximă	lăţimea minimă–medie–maximă	grosimea, sortimentul minimă – medie – maximă
1	Rumeguş	răşinoase	0,435	0,590	3,0	0,180	0,200	2–7–12	1– 3– 7	0,5–1,5–3,0
2	Rumeguş	foioase	0,655	0,850	3,0	0,280	0,300	2–7–12	1– 3– 7	0,5–1,5–3,0
3	Talaş	foioase	0,655	0,850	5,0	—	0,165	20–40–80	10–30–50	0,05–0,2–0,6
4	Praf de şlefuit	—	0,600	—	3,0	0,200	—	—	—	—
5	Capete de buşteni	foioase	0,655	0,850	1,7	—	0,500	50–200–800	—	250–350–1 000
6	Rulouri de la derulare	foioase	0,655	0,850	1,25	—	0,750	1 400–2 200–2 700	—	110–140–300
7	Rămăşiţe furnire	foioase	0,655	0,850	2,2	—	0,400	50–1 000–2 700	20–150–500	0,6–1,1–3,2
8	Rămăşiţe de la pendulă	foioase	0,655	0,850	1,7	—	—	50–100–300	50–250–330	18–25–60
9	Rămăşiţe de la circular de tivit	foioase	0,655	0,850	1,8	—	—	500–4 000–6 000	10– 25– 40	18–25–60
10	Tivituri placaje	foioase	0,750	—	2,0	0,350	—	1 220–2 000–2 600	15– 30– 45	3–4–10
11	Tivituri PAL	amestec	0,700	—	2,0	0,350	—	1 800–2 440–3 660	10– 15– 20	12–19–25
12	Tivituri PFL dure	foioase	1,000	—	2,0	0,500	—	1 750–2 440–5 500	10– 15– 20	3–4–8
13	Coajă (cojire manuală)	foioase	—	0,800	3–4	—	0,200	50–500–800	30–120–160	5–10–12
14	Coajă (cojire mecanică)	specii moi	—	0,600	3–4	—	0,180	50–200–300	30– 50– 70	10–15–20
15	Aşchii tocate	foioase	0,655	0,850	2,85	—	300	20–40–60	20– 40– 60	1–3–6

Tabela 3

Diverse tipuri de tocătoare pentru deşeuri lemnoase

Nr. crt.	Specificaţia	U/M	Tipul tocătorului, ţara producătoare şi firma						
			C.I.L.–Rm. Vilcea tip I	C.I.L.–Rm. Vilcea tip II	RH–320 Firma KMV (Suedia)	HB–700 III/1600 Maier Brackwede (R.F.G.)	H_B/250–800 E H. Jenz (R.F.G.)	Tip 700 A Sö lerhamns (Suedia)	Model E Gustin (Franţa)
1	Sortimente pe care le poate toca		furnire, deşeuri mărunte	furnire, deşeuri mărunte	deşeuri de cherestea, lemn rotund subţire	orice fel de deşeuri, lobde, lemn rotund	orice fel de deşeuri, lobde, lemn rotund	orice fel de deşeuri, lobde, lemn rotund	orice fel de deşeuri
2	Dimensiunile lemnului ce poate fi tocat (diametru, grosime)	mm	50	50	150	300	430	300–450	160
3	Lungimea tocăturii	mm	20	20	25	10–50	25	25×5	25
4	Capacitatea de tocare (aşchii)	m st/h	5,0	7,0	50	80	40	100–400	25
5	Puterea instalată	kW	10	13	50	90	22	73	58
6	Greutatea utilajului	t	1,2	1,5	5,4	11,0	5,0	3,2	2,7
7	Gabaritul utilajului: lungimea × lăţimea	m × m	1 800 × 1 600	1 900 × 1 800	2,90 × 2,80	2,3 × 2,7	2,4 × 2,7	2,6 × 1,6	2,4× 1,5
8	Diametrul rotorului şi turaţia	mm	1 000	1 400	1 600	1 600	1 600	1 600	1 230
		rot/min	500	500	550	250	1 450	450–750	700
9	Lăţimea gurii de alimentare	mm	500	650	320	700	790	450	330
10	Număr de cuţite	buc	4–6	4–6	5	6	32	128–132	2 sau 4

triale mobile, autoaspiratoare și automăturătoare, autostropitori, scări mobile etc.

Progresele tehnice prezentate succinat mai sus creează premise pentru perfecționarea continuă a modului de rezolvare a problemei deșeurilor. Această rezolvare comportă colectarea, transportul și valorificarea sau distrugerea deșeurilor, toate fazele respective implicînd operații complexe de manipulare.

În rezolvarea rațională a acestor probleme se au în vedere principiile de bază și aspectele expuse în continuare.

Pe lîngă principiile fundamentale ale manipulărilor în general colectarea și evacuarea deșeurilor au unele cerințe proprii legate de specificul acestei activități. Se consideră util a menționa în prealabil cîteva din principiile de rezolvare a manipulărilor, cum sînt:

— eliminarea manipulărilor inutile, simplificarea, mecanizarea și automatizarea manipulărilor;

— principiul fluxului liniar fără schimbări direcționale;

— principiul menținerii în mișcare a obiectului în cursul prelucrării sau manipulării;

— principiul elasticității soluției, funcționalității optime, omogenității tipurilor de utilaje de manipulare, siguranței în exploatare, securității muncii, costurilor minime etc.

Cerințele specifice ale manipulării deșeurilor decurg din ansamblul de factori care determină producerea deșeurilor, cerințe care pot fi de asemenea formulate în cîteva principii, a căror respectare conduce la soluții raționale.

Principalii factori ce concură la producerea unei anumite calități de deșeuri, forme și dimensiuni și care determină de fapt soluția de colectare și evacuare sînt: produsul fabricat, numărul de sortimente calitative și dimensionale, materia primă folosită, capacitatea de producție, sistemul de flux tehnologic adoptat, tipurile de utilaje de prelucrare folosite, gradul de mecanizare și automatizare, gradul de perfecționare a organizării producției, disciplina în muncă, destinația deșeurilor, profilul întreprinderii etc.

Proiectarea colectării și evacuării deșeurilor pornește de la analiza factorilor menționați și eficiența soluției este condiționată în mare măsură de rezolvarea optimă și pe baze științifice a acestor factori.

În primul rînd este util să se soluționeze valorificarea economică integrală a deșeurilor în cadrul întreprinderii, pe cît posibil prin realizarea unor produse finite sau semifabricate, solicitate de consumatori și care se pot fabrica în linii mecanizate reclamînd manoperă redusă. În felul acesta se evită cheltuieli de transport, încărcare și descărcare foarte costisitoare. Acest mod de rezolvare implică existența unei cantități suficiente de deșeuri pentru o producție mecanizată și permite realizarea cu manoperă și cheltuieli reduse a unor produse cu valoare ridicată. În această ordine de idei se citează realizarea de plăci subțiri de 4—8 mm, cu $\gamma = 1\,000$ kg/m^3 din rumeguș de rășinoase rezultat la gatere și care se defibrează după o prealabilă uscare. Capacitatea instalației este de 6 000 m^3/an, costul rumegușului fiind de circa 40 lei/t față de circa 300 lei/t la lemnul cojit pentru PAL. Rumegușul poate fi folosit și la fabricarea PAL cu fețe din fibre.

La valorificarea deșeurilor de fabricație se urmărește de asemenea un al doilea principiu și anume renunțarea la prelucrarea adîncită în sortimente mărunte adeseori greu vandabile, cu utilaje rudimentare care reclamă multă manoperă și conduc la producerea de deșeuri mărunte a căror colectare și valorificare este costisitoare și dificilă.

Considerentele arătate conduc la concluzia că în multe cazuri este mai economic ca sortimentele mărunte să fie tocate sau așchiate și folosite la producția de PAL, produs cu calități superioare permițînd realizarea unui flux de colectare, transport și fabricație complet mecanizat.

Deșeurile de fabricație constituie totdeauna un factor ce generează cheltuieli importante care grevează prețul de cost, necesitînd un consum mare de manoperă și investiții importante pentru colectare și evacuare. Totodată deșeurile ocupă mari suprafețe de producție și depozitare cu aspect inestetic și în plus pot prezenta pericole de accidente prin forma sau însușirile lor și prin faptul că adesea împiedică circulația și buna deservire a utilajelor.

Din acest punct de vedere se impune a se urmări reducerea cantităților de deșeuri care se produc prin alegerea produsului, îmbunătățirea tehnologiei de fabricație, respectarea cu strictețe a instrucțiunilor de lucru, folosirea utilajelor perfecționate și fabricarea de produse noi care contribuie la realizarea scopului urmărit. Exemplu: fabricarea PAL și PFL permite folosirea deșeurilor inclusiv a talașului și rumegușului într-o măsură însemnată; perfecționarea tehnologiei și utilajelor pentru PAL a permis folosirea prafului care se produce în cursul fabricației prin înglobarea acestuia în produs cît și pentru ardere în focarul uscătorului; fabricarea drojdiilor furajere sau a făinii de lemn permite industrializarea superioară parțială a rumegușului; dotarea circularelor de formatizat cu freze de mărunțire a tiviturilor care, de altfel, nu pot fi evacuate decît manual, permit înlăturarea acestora pe cale pneumatică etc. Reducerea cantităților de deșeuri se mai poate realiza prin reducerea toleranțelor de fabricație. Astfel, s-a ajuns în unele țări la presarea PAL cu toleranțe extrem de precise de ordinul $\pm$ 0,15 mm și se tinde la $\pm$ 0,10 mm. Această precizie elimină necesitatea șlefuirii pentru calibrare, la care se pierde pînă la 4% din produs la procedeele vechi de lucru. Tendința actuală de a majora formatul din care se fabrică produsele sub formă de plăci (placaje, PAL, PFL) permite, pe lîngă creșterea productivității, o reducere importantă a supramăsurii și pierderilor la formatizare.

Privitor la colectarea deșeurilor, alegerea mijloacelor optime se poate face numai în baza unui calcul economic și analizînd mai multe variante. Criteriile de bază pentru studiul manipulării deșeurilor sînt prezentate în continuare.

În esență se urmărește ca bilanțul cheltuielilor pentru colectarea și valorificarea deșeurilor să fie acoperit printr-un beneficiu maximum posibil, realizat din vînzarea produselor realizate. În acest sens, cheltuielile de investiții și de exploatare, în special manopera, trebuie să fie reduse la minimum prin mecanizare sau mică mecanizare, în măsura în care aceasta este rentabilă sau impusă de alte condiții. În multe situații concrete, realizarea unor dispozitive simple de mecanizare conduce la rezultate favorabile dacă acestea sînt judicios studiate din punct de vedere funcțional. Dintre acestea se menționează planurile înclinate folosind forța gravitației care nu cer cheltuieli pentru acționare, cărucioarele manuale ușoare, de construcție simplă și cu mobilitate mare, dispozitive manuale speciale de colectare sau încărcare, legarea deșeurilor, presarea etc.

Un alt principiu constă în concentrarea la un loc a secțiilor mari producătoare de deșeuri, ceea ce face posibilă colectarea mecanizată în condiții economice, permițînd amplasarea utilajelor de-a lungul unui transportor sau alte soluții similare. Pe măsură ce se produc, deșeurile pot cădea direct pe transportor prin trape special amenajate în acest scop. Transportorul poate fi cu bandă de cauciuc, cu lanț, cu jgheab vibrant etc., în funcție de natura deșeurilor. La capătul transportorului se instalează un tocător care transformă deșeurile automat în așchii ce se pot evacua pneumatic sau rutier prin încărcarea acestora direct în remorci sau prin intermediul unui siloz în funcție de condițiile locale, destinație, debit etc. Soluția permite evacuarea deșeurilor cu un consum redus de manoperă, asigurînd în permanență curățenia la locul de muncă. Aceasta este o condiție esențială pentru exploatarea intensivă a utilajelor de prelucrare, evitarea accidentelor și reducerea timpilor neproductivi. Studierea și rezolvarea

corectă a amplasării utilajelor, a formei dimensiunilor şi poziţiei trapelor, nivelul de lucru al transportorului cît şi alegerea unui tocător cu caracteristici adecvate şi sigur în exploatare, condiţionează buna funcţionare a instalaţiei.

Un principiu important privind colectarea deşeurilor constă în evacuarea cît mai rapidă a acestora de la locul de producere. Prin aceasta se urmăreşte reducerea spaţiilor neproductive, uşurarea alimentării şi deservirii maşinilor de prelucrare şi evitarea accidentelor.

Se recomandă de asemenea reducerea numărului de locuri de stocare a deşeurilor, scurtarea traseelor de colectare, folosirea căilor de transport aeriene sau subterane pentru a nu împiedica buna desfăşurare a procesului tehnologic la nivelul solului. În cazul deşeurilor care se distrug prin ardere în crematorii (deşeuri de hîrtie, gunoaie rezultate din curăţenie, coajă etc.) acestea trebuie să parcurgă un drum minim şi cu cheltuieli cît mai reduse.

Un alt principiu de colectare constă în reducerea volumului aparent al deşeurilor prin comprimare în instalaţii speciale. Acestea se aplică la deşeurile afînate cum sînt rumeguşul, deşeurile de furnir, coajă, deşeuri metalice etc. Legarea rămăşiţelor în pachete cu sfoară, sîrmă etc. constituie de asemenea o soluţie aplicabilă cu rezultate bune, reducînd consumul de manoperă la încărcarea şi descărcarea acestora. Această rezolvare se recomandă pentru secţiile de croit din fabricile de mobilă şi binale, în fabricile de cherestea, placaje, furnire etc.

Evacuarea şi valorificarea cojii constituie una din problemele cele mai dificile, pentru care rezolvările actuale nu satisfac pe deplin, mai ales în cazul cojirii manuale, cînd pentru evacuare se folosesc cu precădere remorcile autobasculante.

În cazul cojirii mecanizate dacă coaja rezultă în stare mărunţită, aceasta poate fi evacuată pneumatic şi trecută dacă e cazul printr-o instalaţie de uscare în vederea arderii în cazane sau folosirii ei ca material de umplutură la fabricarea plăcilor de construcţii.

În cazul cojirii hidraulice folosirea cojii drept combustibil implică instalaţii de presare pentru deshidratare destul de costisitoare. Coaja constituie un combustibil inferior, cu randament termic scăzut şi cu un procent mare de cenuşă. Diferite alte încercări de valorificare

Fig. 1, *a*, *b*, *c*. Diferite tipuri de cărucioare manuale pentru colectarea deşeurilor.

în diferite ţări n-au condus pînă în prezent la o soluţie definitivă.

Pentru utilajele care produc cantităţi mici de deşeuri şi sînt dispersate la distanţe mari între ele, soluţia de colectare constă în folosirea mijloacelor rutiere. În acest sens se pot folosi fie conteinere uşoare cu dimensiuni mici corespunzătoare cu cele ale deşeurilor, fie cărucioare cu cutie detaşabilă sau basculantă, avînd două roţi şi picior sau trei roţi, foarte mobile şi uşor de mînuit, necesitînd spaţii minime de circulaţie.

Este important ca deşeurile să fie pe cît posibil aruncate direct în conteinere sau cărucioare, fie manual, fie prin planuri înclinate amenajate la maşina unde se produc, pentru a se evita pierderi de timp cu încărcarea acestora de pe pardosea. Conteinerele se transportă apoi cu cărucioare manuale, cu platformă simplă sau cu cutie, cu electrocare sau stivuitoare în funcţie de cantităţi, distanţe de transport şi spaţii de circulaţie disponibile.

Colectarea deşeurilor în conteinere transportate cu stivuitorul impune mecanizarea descărcării acestora.

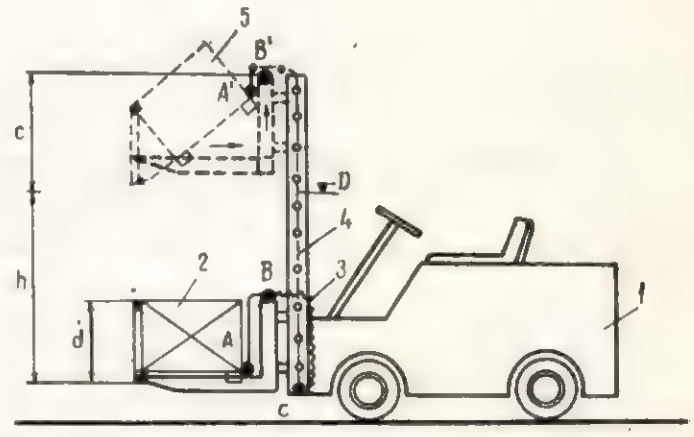


Fig. 2. Stivuitor cu dispozitiv de descărcare a conteinerelor prin cablu:
1 — stivuitor; *2* — conteiner în poziţie de transport; *3* — cablu în poziţia de jos; *4* — cablu în poziţia de descărcare; *5* — conteiner în poziţie descărcată.

În figura 2 este arătat un mecanism simplu, adaptabil la stivuitor, care permite descărcarea automată a conteinerului la înălţimea dorită, prin simpla utilizare a mişcării de ridicare a furcilor.

Dispozitivul constă dintr-un cablu avînd lungimea $L = h + d$ cu care se leagă punctele *A*, *B* şi *C*. Punctul *C* este fix iar *B* se ridică o dată cu talonul furcii în *B'*.

Conteinerul este prevăzut cu un inel la partea inferioară (A) pentru agăţarea cablului.

Dacă furcile se ridică peste punctul *D*, lungimea cablului fiind $L = h + d$, se va întinde pe măsură ce furcile se ridică pe înălţimea *C*, provocînd înclinarea lentă a conteinerului şi deci descărcarea acestuia. Începînd cu depăşirea punctului *D*, punctul *A* se va ridica în *A'* pînă aproape de *B'*, deoarece cablul are lungimea constantă şi este fixat între punctele *A* şi *C*.

Peretele conteinerului, indicat prin linie dublă, este basculant. Prin linie ondulată este indicat cablul în poziţia coborîtă a conteinerului, iar prin linie punctată cu cercuri cablul în poziţie întinsă, cînd bascularea conteinerului este aproape terminată. Problema basculării conteinerelor se poate realiza şi cu ataşamente speciale montate pe stivuitor, de genul celui din figura 3.

În unele cazuri se cere realizarea unor instalaţii fixe pentru descărcarea mecanizată a conteinerelor (fig. 4). O astfel de problemă se pune, de exemplu, în cazul evacuării deşeurilor prin transportoare cu bandă, pe care se descarcă conteinere aduse de la maşinile ce nu pot fi deservite prin transportor. Dispozitivul destinat descărcării conteinerelor constă dintr-un cadru fix din oţel profilat îmbinat prin sudură sau cu şuruburi şi un cadru mobil, basculant, prin intermediul unui piston hidraulic,

acționat prin pedală. În cazul că în apropiere există o rețea de aer comprimat de 4—5 at ridicarea se poate face cu un cilindru pneumatic. În vederea descărcării, conteinerul se aduce cu stivuitorul și se așază pe cadrul basculant al dispozitivului. În cazul cînd este necesară deservirea mai multor locuri de descărcare, dispozitivul de basculare se poate monta pe patru roți, circulînd pe șine sau pe sol. Pentru stabilitate, în asemenea cazuri instalația se prevede în plus cu trei picioare ridicabile (escamotabile).

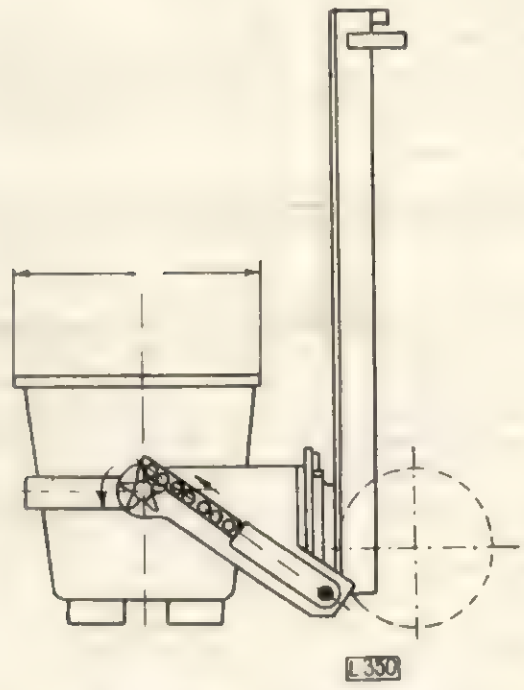


Fig. 3. Dispozitiv de descărcare a conteinerelor, montat pe stivuitor cu furci frontale.

Folosirea mijloacelor rutiere cu dispozitive mecanizate de basculare pentru descărcare cum sînt remorcile basculante tractate, vehiculele speciale cu benă basculantă

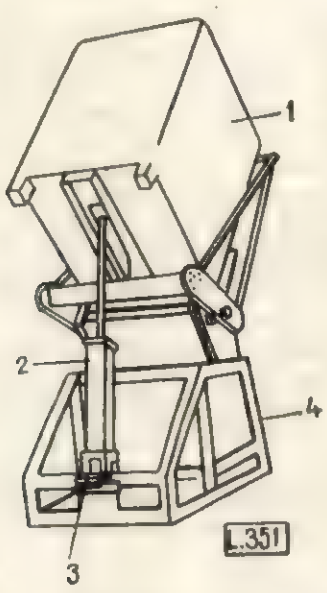


Fig. 4. Instalație fixă pentru descărcarea conteinerelor prin basculare:

1 — conteiner; *2* — verină hidraulică; *3* — pedală; *4* — cadru.

cum și vehiculele prevăzute cu macara ușoară permit descărcarea mecanizată a deșeurilor în locurile de stocare, reducînd manopera și sporind viteza și capacitatea de evacuare. În principiu este de notat că mijloacele rutiere au avantajul important de a prezenta o mare mobilitate și adaptabilitate la cele mai variate situații. Folosirea vehiculelor complexe, mecanizate care sînt scumpe și cer spații mari de circulație trebuie făcută cu discernămînt și numai acolo unde se justifică economic.

În același mod pot fi colectate și unele deșeuri nelemnoase ca: hîrtie de șlefuit uzată, resturi de hîrtie adezivă, cîrpe etc. Pentru deșeurile cu lungime mare se cere secționarea acestora fie la utilajele unde se produc dacă este timp disponibil, fie la circulare mici prevăzute

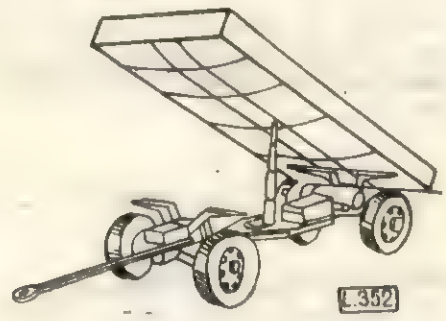


Fig. 5. Remorcă basculantă.

cu jgheab în care acestea se așază în pachete în vederea secționării. În cazul mașinilor prevăzute cu exhaustoare pentru rumeguș este indicat ca în apropiere să fie prevăzute cu guri de măturare în pardoseală deoarece în majoritatea cazurilor exhaustarea nu este perfectă din motive greu de înlăturat. Pe de altă parte, aceste mașini trebuie curățate de praf și rumeguș, prin suflare cu un furtun racordat la o sursă de aer comprimat.

Prevederea unei rețele raționale a gurilor de absorbție în pardoseală asigură condiții optime pentru curățirea locurilor de muncă. În ceea ce privește evacuarea rumegușului, aceasta se poate face pneumatic sau cu trans-

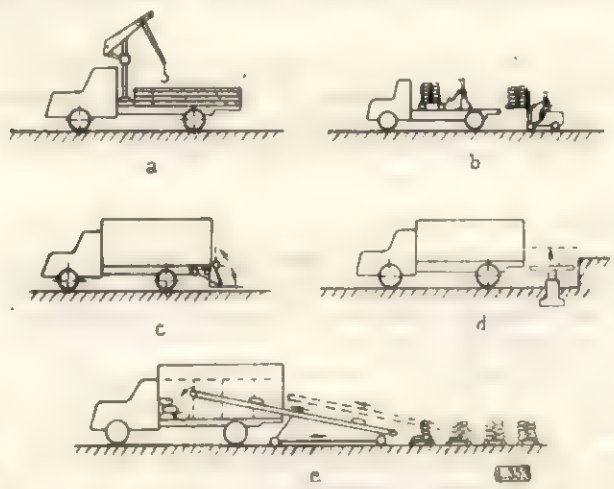


Fig. 6. *a, b, c, d, e.* Diferite sisteme de descărcare sau încărcare a mijloacelor rutiere de transport:

a — macara hidraulică de camion acționată cu priză de forță de la motorul acestuia; *b* — încărcare combinată: stivuitor cu furci + crocodil; *c* — încărcător hidraulic cu platforma montată pe camion; *d* — lift hidraulic fix între rampă și vehiculul de transport deservind diferite nivele de încărcare; *e* — încărcare cu transportor cu bandă mobil deplasat succesiv pentru a evita drumuri inutile.

portoare. A doua soluție se practică în cazul rumegușului cu umiditate ridicată avînd avantajul unor costuri de exploatare mai reduse dar cu investiții inițiale mari. Transportoarele cu bandă plană sau în formă de V, obișnuite, nu dau rezultate satisfăcătoare, preferîndu-se fie transportorul cu jgheab și racleți închis complet, fie benzile transportoare speciale cu borduri laterale ondulate, vulcanizate pe banda orizontală. În cazul gaterelor unde rezultă la debitare lăturoaie datorită conicității bușteanului, acestea trebuie separate în prealabil cu un grătar.

Este de remarcat faptul că în timpul procesului de tăiere rumegușul este răspîndit în jurul gaterului și o cantitate însemnată rămîne pe materialul ce iese din gater. De aceea, chiar în cazul colectării rumegușului cu transpor-

toare nu se recomandă a se renunța la gurile de măturare racordate la un sistem pneumatic.

În cazul mașinilor producătoare de rumeguș și talaș în cantități mici, care funcționează intermitent și sînt amplasate dispersat, soluția modernă de colectare constă în folosirea exhaustoarelor individuale de capacitate mică. Acestea funcționează numai cît timp se folosește utilajul, iar rumegușul se colectează în saci speciali racordați la instalație sau în mici silozuri. Un ventilator centrifugal de 3 CP, cu un debit de 2 200 m³aer/h, poate fi racordat la două-trei mașini de prelucrare a lemnului prin tuburi fixe sau flexibile cu diametrul de 100—150 mm, avînd o putere de refulare de pînă la 60 m distanță (fig. 7).

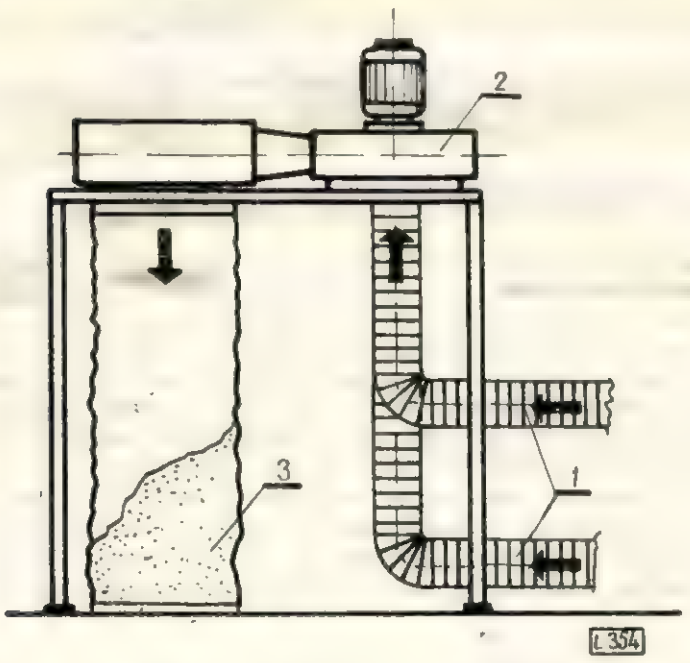


Fig. 7. Instalație de exhaustare de capacitate redusă, pentru două-trei mașini de prelucrare a lemnului :
1 — tub flexibil ; 2 — ventilator centrifugal ; 3 — sac de colectare a rumegușului sau talașului exhaustat.

Soluția are avantajul de a reduce cheltuielile de investiții și exploatare, precum și cantitatea de aer evacuată din încăpere, fapt care în spațiile încălzite, unde acest aer trebuie înlocuit cu aer cald, constituie de asemenea o sursă de economii.

Și în atelierele de ascuțit trebuie acordată o atenție deosebită colectării și evacuării prafului metalic și de abraziv, care se produce în timpul procesului de ascuțire. Acesta este periculos atît pentru sănătatea muncitorilor cît și pentru mașinile de ascuțit unde, depunîndu-se pe organele în mișcare, are efecte abrazive, ducînd la uzura prematură a utilajului. Mașinile moderne de ascuțit sînt prevăzute cu exhaustoare individuale, care absorb praful ce se produce, conducîndu-l în filtre uscate sau în hidrofiltre de construcție simplă.

Pentru curățirea de praf a clădirii în interior și în exterior, precum și pentru curățirea drumurilor din incinta întreprinderii se folosesc aspiratoare industriale mobile sau autoaspiratoare cu sau fără dispozitive de măturat. Capacitatea unei automăturători este de 2 500—10 000 m²/h.

Din cele prezentate rezultă că deșeurile de fabricație pot fi colectate manual, mecanizat sau automatizat.

Colectarea manuală cu brațele, cărucioare manuale simple sau cu cutii basculante care ușurează descărcarea se practică în întreprinderile mici și acolo unde locurile producătoare de deșeuri sînt foarte dispersate, iar deșeurile rezultă în cantități mici.

Colectarea mecanizată, cea mai larg răspîndită, se practică în întreprinderile mijlocii și mari cu procese de fabricație mecanizate. Mijloacele de colectare mecanizată cele mai uzuale sînt vehiculele autopropulsate ca : electrocare, remorchere, autostivuitoare, autovehicule cu bene basculante etc. Metoda obișnuită de colectare constă în așezarea deșeurilor în conteinere (palete-ladă) la mașinile unde se produc și evacuarea acestora cu mijloacele menționate. Ca și prima metodă, aceasta permite separarea deșeurilor la locul de producere, în funcție de destinație, în conteinere separate. Deșeurile pot fi așezate în vrac sau legate, în al doilea caz utilizîndu-se mai bine volumul de depozitare și ușurînd manipulările ulterioare .Conteinerele preluate cu mijloace mecanice pot fi amplasate și sub nivelul pardoselii.

Mecanizarea colectării deșeurilor cu mijloace rutiere autopropulsate are avantajul unei mobilități deosebite în cazul variației mari a cantităților de deșeuri ce se produc în timp și a modificărilor ce survin în procesul de fabricație. Acestea permit evacuarea rapidă a deșeurilor și în condiții productive. Soluția are dezavantajul unor investiții inițiale ridicate și a unei suprafețe de circulație destul de mari. Al doilea factor are importanță numai în măsura în care aleile de circulație sînt făcute special în acest scop, adică în afara celor impuse de procesul de fabricație. Totodată, încărcarea conteinerelor la locul de producere a deșeurilor neputîndu-se face întotdeauna direct prin planuri înclinate, fără intervenția muncitorului, acesta consumă o manoperă însemnată și reduce adesea timpul de lucru la mașină. Aceasta deoarece deșeurile trebuie să fie evacuate rapid pentru a permite buna deservire a locului de muncă.

Datorită considerentelor arătate, automatizarea totală sau parțială a colectării deșeurilor, rezolvată judicios din punct de vedere funcțional, constituie o soluție care se impune mai ales la întreprinderile mari cu proces tehnologic în flux continuu mecanizat sau automatizat. Principalele soluții ce se pot lua în considerare sau se impun prin natura deșeurilor sînt: transportul pneumatic în cazul rumegușului și talașului, colectarea cu transportoare aeriene sau subterane direct la depozit în primul caz sau la un tocător amplasat la capătul de evacuare al benzii în al doilea caz. Deșeurile netocate se pot încărca automat în remorci basculante cu ajutorul unui transportor, iar în cazul că sînt tocate, transportul așchiilor la destinație se face de regulă pneumatic dacă distanța de transport nu depășește 100—150 m. Amplasarea aeriană sau subterană a mijloacelor de colectare are avantajul că nu necesită spații suplimentare și nu împiedică buna desfășurare a fabricației. În funcție de natura deșeurilor se pot folosi transportoare cu lant, cu bandă, cu racleți, jgheaburi vibrante etc. Alimentarea acestora se face direct de la locurile de producere prin planuri înclinate. Cărucioarele mobile simple sau basculante se folosesc pentru locurile ce nu pot fi amplasate în raza de acțiune a transportoarelor. Pentru expediția în exteriorul întreprinderii, deșeurile tocate sau netocate pot fi colectate și încărcate de la locul de producere direct în remorci auto sau în vagoane, cu ajutorul transportoarelor sau prin intermediul silozurilor de stocare.

Automatizarea colectării și evacuării deșeurilor elimină aproape total munca manuală și asigură exploatarea rațională și intensivă a capacităților de producție.

În funcție de natura și destinația deșeurilor în anumite cazuri se impun operații de pregătire a acestora urmărind transformarea acestora în așchii sau retezarea pentru a ușura manipularea ulterioară sau a le aduce în forma finală cerută de destinație. În acest scop se folosesc tocătoare, mori cu ciocane, așchietoare, freze de mărunțire a tivițurilor, circulare de retezat etc.

Sînt de asemenea situații în care se cere o pregătire a deșeurilor prin legare în pachete, brichetare etc. pentru a reduce volumul lor aparent și în final a mări productivitatea operațiilor ulterioare de manipulare. În sfîrșit, destinația deșeurilor impune uneori o presortare a acestora.

Rezolvarea rațională a problemei deșeurilor într-o întreprindere comportă în primul rînd alegerea unor soluții funcționale, utilaje simple, eficiente și sigure în exploatare și în al doilea rînd o organizare minuțioasă a muncii, care trebuie să cadă în sarcina unui responsabil calificat în acest scop.

Conducţia termică prin pereţi omogeni cu feţe plane şi neparalele

Ing. **V. Şova**

634.0.847

Schimbul de căldură prin pereţi cu feţe plane şi neparalele poate fi întîlnit în numeroase aplicaţii tehnice. De exemplu, canalele de încălzire din uscătoriile convective sînt frecvent construite din pereţi cu suprafeţe plane, însă de grosime variabilă, de regulă descrescătoare pe direcţia curentului de gaze din interiorul acestor canale. În acest caz ca şi în alte cazuri asemănătoare, fluxul de căldură va fi în mod evident influenţat de grosimea variabilă a peretelui, datorită neparalelismului feţelor acestuia, de care va trebui să se ţină seamă la determinarea fluxului de căldură transmis.

În cadrul acestui articol se va trata despre schimbul de căldură prin conducţie în regim staţionar printr-un perete omogen cu feţe plane şi neparalele.

Dacă se consideră suprafeţele plane ale peretelui suficient de mari, astfel încît schimbul de căldură prin restul suprafeţelor marginale să se poată neglija, atunci aceste suprafeţe pot fi considerate drept suprafeţe izoterme. În aceste condiţii trebuie să admitem că suprafeţele izoterme ale peretelui sînt plane şi simetrice faţă de planul central al acestuia. În caz contrar suprafeţele izoterme ar trebui să se intersecteze, adică ar trebui să se admită în perete puncte în care temperatura să aibă în acelaşi timp mai multe valori, ceea ce este exclus.

Prin urmare, admiţînd o distribuţie simetrică a suprafeţelor izoterme faţă de planul central al peretelui, deci urmărind alura unor planuri radiale şi ştiind că fluxul de căldură trebuie să formeze cu suprafeţele izoterme o reţea de linii ortogonale, rezultă că într-o reprezentare în plan liniile fluxului de căldură sînt arce de cerc concentrice faţă de un punct fix O.

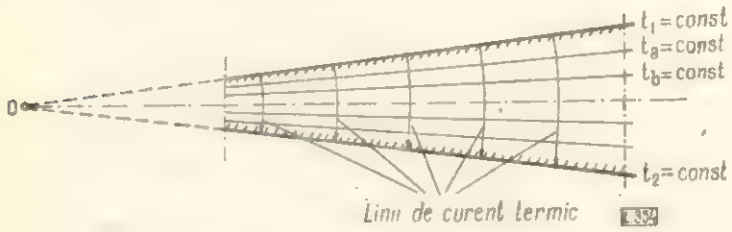


Fig. 1. Reţeaua ortogonală a liniilor izoterme şi a liniilor de curent termic într-o secţiune printr-un perete cu feţe plane şi neparalele.

În figura 1 s-a reprezentat, într-o secţiune a peretelui făcută cu un plan orizontal, reţeaua liniilor fluxului de căldură şi a liniilor izoterme.

Din consideraţiile făcute mai sus rezultă că gradientul de temperatură există numai după direcţiile arcelor de cerc, pe direcţia radială fiind însă nul.

Pentru a stabili ecuaţia schimbului de căldură printr-un astfel de perete se va urmări figura 2, unde s-a reprezentat peretele într-un sistem de axe triortogonale x, y, z. Cu notaţiile

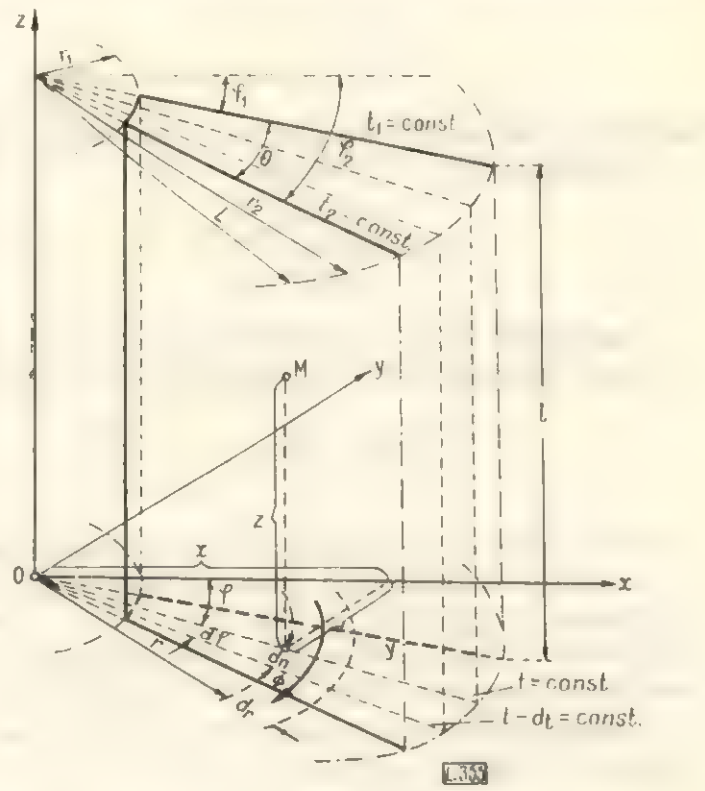


Fig. 2. Reprezentarea peretelui cu feţe plane şi neparalele într-un sistem de axe triortogonal x, y, z.

din figură, ecuaţia diferenţială a conductivităţii termice în regim nestaţionar, transpusă în coordonate cilindrice, după transformări devine:

$$\frac{\partial t}{\partial \tau} = a\left(\frac{\partial^2 t}{\partial r^2} + \frac{1}{r}\cdot\frac{\partial t}{\partial r} + \frac{1}{r^2}\cdot\frac{\partial^2 t}{\partial \varphi^2} + \frac{\partial^2 t}{\partial z^2}\right) \quad (1)$$

Intrucît schimbul de căldură s-a presupus în regim staţionar $\left(\frac{\partial t}{\partial \tau} = 0\right)$, transmiterea căldurii pe direcţia z neglijabilă $\left(\frac{\partial^2 t}{\partial z^2} = 0\right)$, iar gradientul de temperatură pe direcţia radială nulă $\left(\frac{\partial t}{\partial r} = \frac{\partial^2 t}{\partial r^2} = 0\right)$, ecuaţia (1) devine:

$$\frac{1}{r^2}\cdot\frac{\partial^2 t}{\partial \varphi^2} = 0 \text{ sau } \frac{\partial^2 t}{\partial \varphi^2} = 0.$$

Prin integrarea succesivă a ecuației de mai sus se obține

$$\frac{\partial t}{\partial \varphi} = C_1 \tag{2}$$

și

$$t = C_1 \varphi + C_2 \tag{3}$$

unde C_1 și C_2 sînt constante de integrare, care se pot determina din condiții limită și anume:

— pentru $\varphi = \varphi_1$ $t = t_1 \rightarrow t_1 = C_1\varphi_1 + C_2$ (4)
— pentru $\varphi = \varphi_2$ $t = t_2 \rightarrow t_2 = C_1\varphi_2 + C_2$ (5)

Eliminînd pe C_2 din ecuațiile (4) și (5) găsim:

$$C_1 = \frac{t_1 - t_2}{\varphi_1 - \varphi_2} \tag{6}$$

iar din ecuația (4) sau (5) prin înlocuirea lui C_1 cu valoarea din (6) rezultă

$$C_2 = \frac{t_2\varphi_1 - t_1\varphi_2}{\varphi_1 - \varphi_2} \tag{7}$$

Cunoscînd acum valorile constantelor C_1 și C_2, prin înlocuirea lor în ecuația (3) se obține:

$$t = \frac{t_1\varphi_2 - t_2\varphi_1}{\varphi_2 - \varphi_1} - \frac{t_1 - t_2}{\varphi_2 - \varphi_1} \tag{8}$$

Din această ecuație rezultă că temperatura pe direcția fluxului de căldură scade liniar cu creșterea unghiului φ. De asemenea ecuația (8) poate fi folosită pentru determinarea temperaturii în orice plan radial al peretelui.

Expresia fluxului specific de căldură se obține din ecuația lui Fourier

$$q = -\lambda \frac{\partial t}{\partial n}$$

Deoarece $dn = rd\varphi$ (fig. 2) iar $\frac{\partial t}{\partial \varphi} = C_1$ din ecuația (2), expresia de mai sus devine:

$$q = -\frac{\lambda}{r} \cdot \frac{\partial t}{\partial \varphi} = \frac{t_1 - t_2}{\frac{r}{\lambda}(\varphi_2 - \varphi_1)}$$

sau dacă se notează $\varphi_2 - \varphi_1 = \theta$ (fig. 2), atunci

$$q = \frac{1}{r} \cdot \frac{t_1 - t_2}{\frac{\theta}{\lambda}} \left[\frac{\text{kcal}}{\text{m}^2\,\text{h}}\right] \text{ sau } \left[\frac{\text{W}}{\text{m}^2}\right] \tag{9}$$

Din ecuația (9) rezultă că pentru t_1, t_2 și λ constante, fluxul specific de căldură variază cu r și anume crește cu micșorarea razei r, ceea ce se explică prin reducerea grosimii peretelui concomitent cu reducerea lui r.

Fluxul de căldură orar, transmis prin suprafața elementară $dA = l.dr$ (fig. 2), va fi

$$d\Phi = q\,dA = \frac{t_1 - t_2}{\frac{\theta}{\lambda}}\, l\, \frac{dr}{r}$$

care integrată de-a lungul peretelui (pe direcția razei), de la r_1 la r_2, dă

$$\Phi = \frac{t_1 - t_2}{\frac{1}{l} \cdot \frac{\theta}{\lambda}} \cdot ln \frac{r_2}{r_1} \tag{10}$$

unde cu l s-a notat lățimea peretelui.

Deoarece lungimea peretelui măsurată pe direcția razei se poate scrie $L = r_2 - r_1$, ecuația de mai sus devine:

$$\Phi = \frac{t_1 - t_2}{\frac{1}{l} \cdot \frac{\theta}{\lambda}} ln\left(1 + \frac{L}{r}\right)\left[\frac{\text{kcal}}{\text{h}}\right] \text{ sau [W]} \tag{11}$$

Ecuațiile (10) sau (11) permit calculul fluxului orar de căldură ce se transmite prin întreaga suprafață a peretelui.

Din ultima ecuație scrisă sub forma

$$\frac{\Phi}{(t_1 - t_2)\, l \cdot \lambda} = \frac{1}{\theta} ln\left(1 + \frac{L}{r_1}\right) \tag{12}$$

în care se presupune că $t_1 - t_2$, l și λ sînt constante, rezultă că raportul $\frac{\Phi}{(t_1 - t_2)\, l.\lambda}$ are valoarea zero (adică $\Phi = 0$) pentru $\frac{L}{r_1} = 0$ (deci pentru $L = 0$), la orice valoare reală a lui θ și crește logaritmic pentru $\frac{L}{r} > 0$ (adică pentru $L > 0$), cu atît mai mult cu cît valoarea unghiului θ este mai mică. O imagine a influenței mărimii unghiului θ și a raportului $\frac{L}{r_1}$

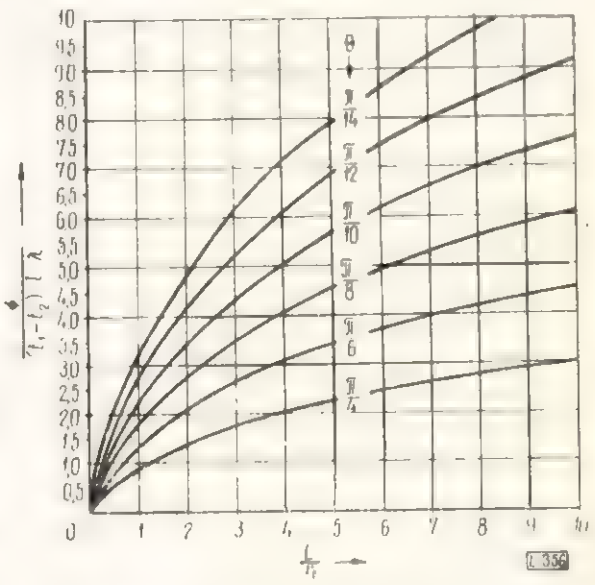


Fig. 3. Influența mărimii unghiului θ și a raportului $\frac{L}{r_1}$ asupra fluxului orar de căldură Φ.

asupra fluxului orar de căldură se poate urmări în figura 3.

Curbele din figura 3 arată că fluxul orar de căldură ce se transmite prin perete (pentru θ = = constant) variază neuniform de-a lungul acestuia, variația fiind mai mare în domeniul rapoartelor $\frac{L}{r_1}$ mai mici.

Modificarea continuă de-a lungul unui perete a fluxului orar ce se transmite prin conducție, menținîndu-se constantă temperatura fețelor acestuia, cerută de unele instalații termotehnice (de exemplu a uscătoriilor prin contact), poate fi așadar ușor realizată constructiv cu ajutorul pereților cu fețe plane și neparalele.

Elaborarea de noi tipuri de uși

Ing. **Vl. Platon**

634.0.833.151

La sfîrșitul planului șesenal, în anul 1966, volumul construcțiilor de locuințe a crescut de circa trei ori față de anul de bază — 1959. Concomitent cu creșterea volumului construcțiilor, o dezvoltare rapidă a luat producția de uși și ferestre, care a fost reorganizată în fabrici noi spre a asigura o producție de aproximativ 4 milioane m²/an.

Această dezvoltare rapidă și organizarea producției în unități mecanizate și parțial automatizate, cu fluxuri continue, a impus studierea produselor în vederea adaptării la noile tehnologii de fabricare și la arhitectura construcțiilor actuale, ținînd seamă de necesitatea economisirii cherestelei, cum și de apariția noilor materiale pe bază de lemn și de disponibilul acestora în balanța economică.

La realizarea noilor capacități s-a urmărit în mod deosebit ridicarea indicelui de utilizare a lemnului și materialelor pe bază de lemn, creșterea productivității muncii, cît și reducerea prețului de cost, concomitent cu ridicarea continuă a calității produselor.

În acest sens, în cadrul Institutului de cercetări forestiere, încă din anul 1963 au fost luate în studiu tipurile de uși și ferestre standardizate, în vederea elaborării unor produse superioare adecvate nivelului tehnic și cerințelor țării noastre.

Cercetările s-au referit la tipurile de uși și ferestre a căror producție era reglementată prin STAS 465—62 și STAS 466—62. Aceste standarde prevedeau executarea unei game foarte largi de tipodimensiuni de uși și ferestre, executate din lemn masiv, folosind soluții constructive depășite, ceea ce nu permitea atingerea obiectivelor menționate.

Prin cercetările efectuate au fost elaborate noi tipuri de uși și ferestre care permit o utilizare mai rațională a lemnului de rășinoase și a semifabricatelor pe bază de lemn, reducerea numărului mare de tipodimensiuni, secțiuni și profile, prin unificarea acestora, simplificarea soluțiilor constructive și îmbunătățirea tehnologiilor de fabricație.

CERCETĂRI ASUPRA SOLUȚIILOR CONSTRUCTIVE ALE UȘILOR *

a) Nivelul tehnic de la care au început cercetările

Pentru elaborarea de noi soluții constructive la fabricarea ușilor interioare, o dată cu examinarea nivelului tehnic atins pe plan mondial, au fost luate în studiu soluțiile aplicate în producție și reglementate prin STAS-urile: 466—62; 799—62; 4670—61, 5333—62 și 6568—62.

La standardele menționate sînt prevăzute 14 formate de uși interioare, pline sau cu gol de geam, care se pot executa din plăci celulare și din lemn masiv, în rame și tăblii.

În producție nu se executau toate formatele prevăzute sau unele se produceau în proporție redusă, realizîndu-se în schimb multe comenzi ce nu se încadrau în standarde.

Soluțiile constructive ale tocurilor, căptușelilor și foilor de uși se realizau din cherestea de rășinoase, clasa tombant sau clasa a III-a, de dimensiuni mari.

Procentul mare de uși interioare în rame și tăblii conducea la un consum mare de material lemnos, extinderea utilizării acestora nefiind justificată din punct de vedere funcțional și arhitectural. De asemenea, execuția tocului din lemn masiv și mai ales a căptușelilor, care sînt foarte răspîndite și se execută în varietate mare de lățimi, reprezintă un consum exagerat de lemn de rășinoase .

Soluțiile constructive ale ușilor interioare care aveau o răspîndire mare în construcții sînt prezentate în figura 1.

Într-un procent foarte mare se executau ușile pe tocuri cu căptușeli și foi din rame și tăblii

* Rezultatele cercetărilor privind elaborarea de noi tipuri de ferestre va face obiectul unui articol viitor.

(fig. 1, *a*). Întreaga construcție era din lemn masiv de răşinoase, al cărui consum specific varia între 0,070 şi 0,100 m^3/m^2. Într-un procent mai redus se executau tocuri din lemn masiv, a căror lățime varia în funcție de aceea a zidăriei (fig. 1, *b*). De asemenea, o parte din foile de uşi se executau din rame placate (fig. 1, *c*) sau din plăci celulare, panel etc., la care se folosea tot lemn masiv de răşinoase.

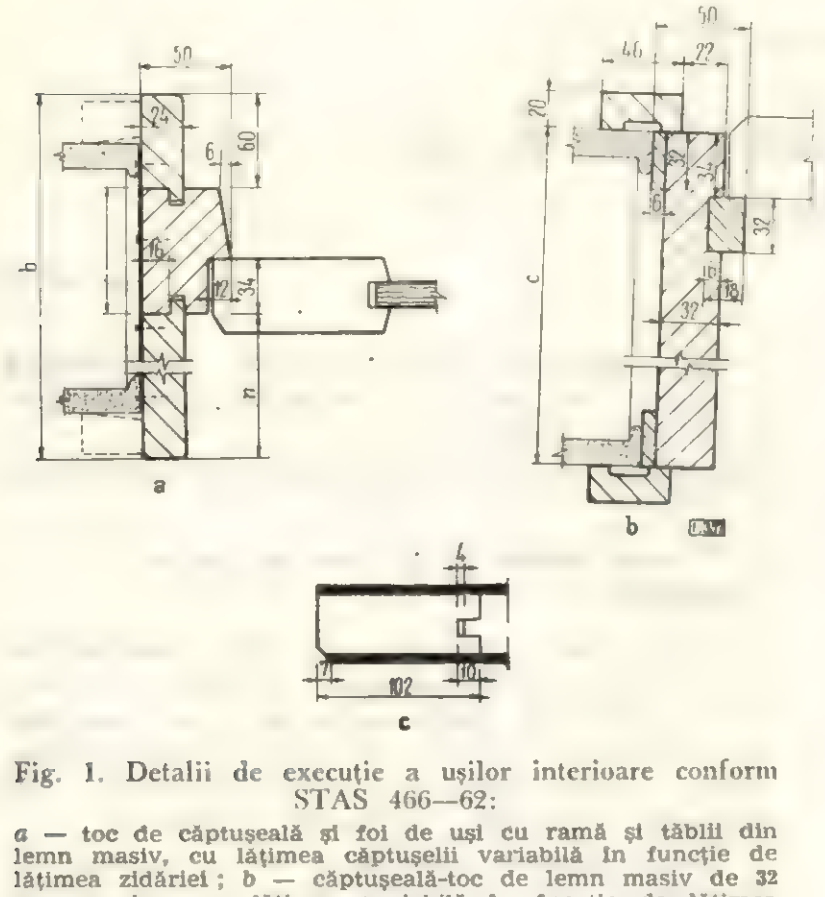


Fig. 1. Detalii de execuție a uşilor interioare conform STAS 466—62:

a — toc de căptuşeală şi foi de uşi cu ramă şi tăblii din lemn masiv, cu lățimea căptuşelii variabilă în funcție de lățimea zidăriei ; *b* — căptuşeală-toc de lemn masiv de 32 mm grosime, cu lățimea variabilă în funcție de lățimea zidăriei ; *c* — foi de uşi din rame de lemn masiv de răşinoase placate cu placaj.

Executarea acestor produse într-un volum mereu crescînd şi în condițiile sporirii cererilor de cherestea de răşinoase atît la intern cît şi la export, şi mai ales în condițiile reorganizării producției în fabrici noi, cu dotare tehnică superioară, nu mai era posibilă.

Pornind de la acest nivel şi ținînd seamă de realizările pe plan mondial, de dotațiile tehnice prevăzute la noile fabrici de uşi, cît şi de disponibilitățile de material lemnos, cercetările întreprinse au urmărit elaborarea de tipuri superioare de uşi şi de tehnologii noi de fabricație.

b) Soluții constructive şi tehnologii noi elaborate

O dată cu creşterea volumului de construcții de locuințe, social-culturale, industriale etc., Ministerul Economiei Forestiere a trecut la proiectarea şi construirea de noi fabrici de uşi şi ferestre. La proiectarea noilor fabrici de uşi s-au impus următoarele condiții:

— executarea de uşi interioare furniruite şi finisate transparent;

— executarea de uşi interioare nefurniruite şi finisate opac;

— utilizarea cherestelei de răşinoase de dimensiuni reduse şi calitate inferioară;

— utilizarea noilor semifabricate lemnoase în locul lemnului masiv.

Prin cercetările şi experimentările efectuate în Institutul de cercetări forestiere au fost elaborate şi puse la punct soluțiile constructive pentru noi tipuri de uşi interioare. Foile de uşi au fost executate dintr-o ramă din lemn masiv de 18 mm sau 38 mm lățime, cu structură celulară din lamele frînte de plăci fibrolemnoase dure şi placate pe ambele fețe cu plăci fibrolemnoase de 3,2 sau 4 mm grosime. La foile de uşi ce se finisează transparent, canturile se masivuiesc iar fețele se furniruiesc şi apoi se finisează.

La executarea tocurilor, lemnul masiv a fost înlocuit cu elemente lamelate încleiate din cherestea de răşinoase de 24 mm grosime, scurtă şi de calitate inferioară, cherestea ce nu avea o utilizare corespunzătoare. Aceasta este prelucrată cu utilaje speciale, iar prin procesul tehnologic aplicat se elimină defectele neadmisibile ale lemnului, se selecționează zonele de calitate echivalentă cu clasele superioare şi prin încleiere se asigură dimensiunile şi profilele necesare tocurilor.

În cazul folosirii tocurilor pe căptuşeli, căptuşeala din lemn masiv a fost înlocuită cu o căptuşeală din stratificate de plăci fibrolemnoase dure de 12 mm grosime sau asocieri de materiale lemnoase noi şi lemn masiv.

Căptuşelile din lemn masiv urmează să se execute numai cu acordul părților. Noile soluții constructive au fost puse la punct în producția de mare serie, fiind definitivate şi incluse în standardul revizuit STAS 466—66.

Detaliile de execuție ale noilor tipuri de uşi sînt prezentate în figura 2.

Soluțiile constructive prezentate în figura 2 *a-d* se aplică în prezent la trei întreprinderi noi, totalizînd peste 60% din producția de uşi.

Întrucît o parte din producția de uşi se mai execută şi la întreprinderi cu capacități mici, care nu sînt prevăzute cu utilaje complexe şi tehnologii moderne, în STAS 466—66 au fost prevăzute şi soluții constructive cu lemn masiv, căptuşeli din plăci de aşchii aglomerate sau placate, soluțiile constructive cu lemn masiv urmînd a se executa numai cu acordul părților.

c) Eficiența economică a soluțiilor elaborate

Calculele economice întocmite de producători şi de constructori nu sînt încă bine corelate; din această cauză se susține că în final, după montare, uşile interioare livrate cu foile finisate sînt mai scumpe decît produsele clasice execu-

tate din lemn masiv, a căror finisare se face integral pe șantiere.

Pentru clarificarea acestor probleme este necesar să se întocmească o documentație foarte obiectivă, în care să se țină seamă de toate materialele ce concură la realizarea acestor produse, de consumurile specifice reale și de costu-

de uși, iar numărul de tipodimensiuni a fost redus de la 14 la 8.

În ceea ce privește execuția, aceasta se situează la un nivel tehnic ridicat, produsele au un aspect superior și contribuie la ridicarea calității construcțiilor și gradului de confort în noile locuințe.

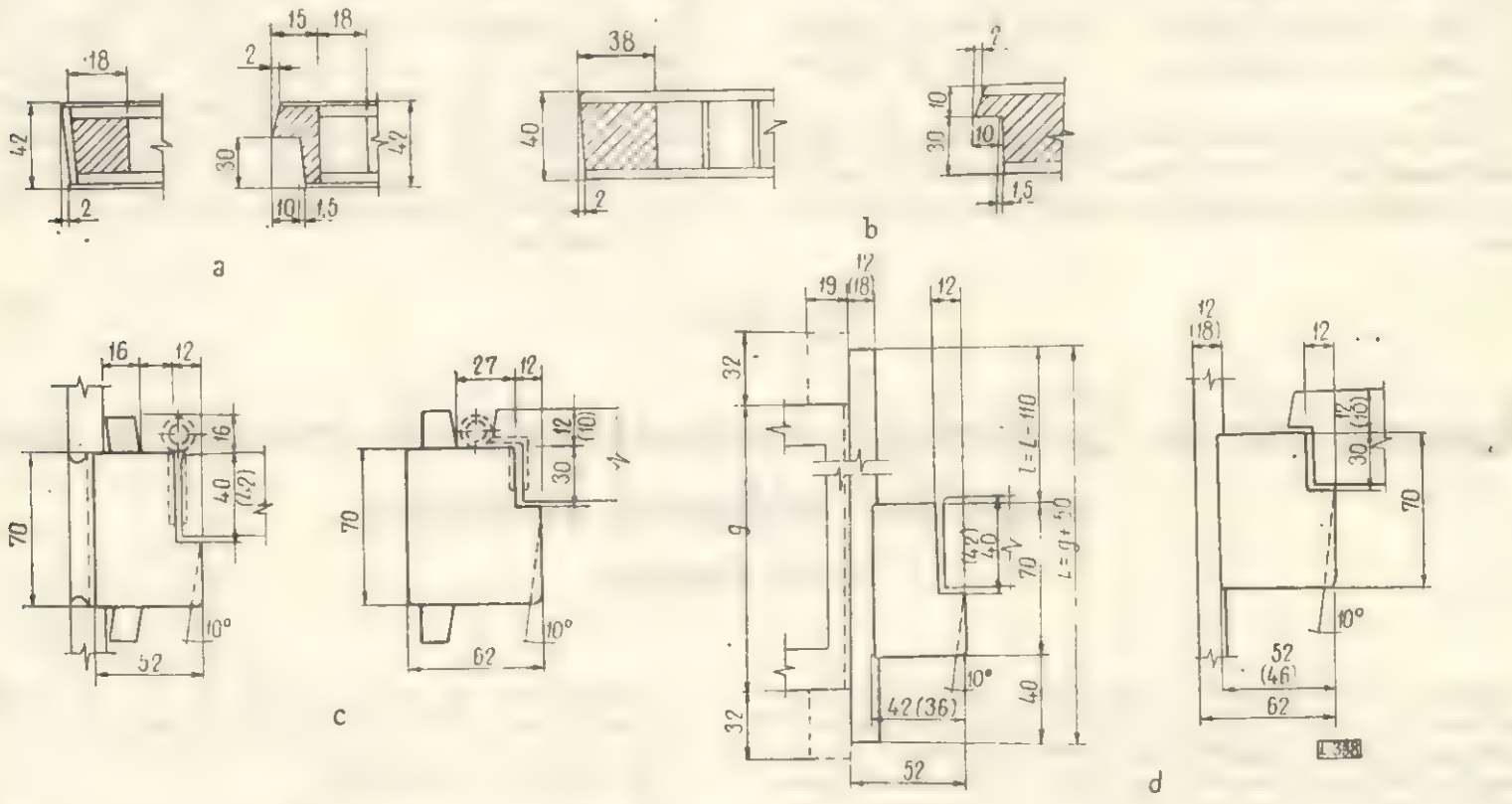


Fig. 2. Detalii de execuție a noilor tipuri de uși interioare:
a — structura foilor de uși furniruite și finisate transparent; *b* — structura foilor de uși furniruite și finisate opac; *c* — execuția tocurilor simple; *d* — execuția tocurilor de căptușeli din stratificate de plăci fibro-lemnoase dure.

rile acestora, cum și de alte articole de calculație ce influențează prețul lor de cost. Stabilirea unui calcul economic obiectiv este absolut necesară, întrucît soluțiile constructive și tehnologia de fabricare justifică obținerea în final a unui preț de cost cel mult la nivelul celui obținut cu tipurile de uși clasice.

La noile tipuri de uși, cheresteaua de rășinoase de calitate, cu consum specific de 0,070—0,100 m^3/m^2 și cu un preț de cost ridicat, a fost complet eliminată și înlocuită cu cherestea scurtă și inferioară, cu un consum specific mediu de 0,040 m^3/m^2, deci cu circa 50% mai redus și cu preț de cost mai mic.

Ca un prim efect economic a fost crearea unui disponibil de aproximativ 49 000 m^3/an cherestea de rășinoase de calitate superioară, în valoare de circa 39 000 000 lei, cherestea care a fost destinată exportului sau acoperirii altor cerințe ale economiei naționale. În schimbul acesteia se utilizează în prezent cherestea de dimensiuni reduse și calități inferioare, în valoare de numai 16 800 000 lei.

Pentru simplificarea tehnologiilor de fabricare, secțiunile și profilele tocurilor, precum și elementele componente ale acestora (dimensiuni, unghiuri etc.) au fost unificate la toate tipurile

d) Măsuri ce trebuie luate pentru menținerea calității ușilor

Din constatările făcute pe diferite șantiere rezultă că deprecieri însemnate ale ușilor insuficient protejate se produc în timpul manipulării, depozitării și mai ales la montarea în construcții.

Pentru evitarea degradării acestora, în străinătate s-a trecut la livrarea ușilor complet finisate la producător. În acest caz, finisajul asigură produselor o mare stabilitate, înlăturîndu-se în același timp însemnate pierderi de materiale și manoperă, care se produc prin finisarea descentralizată pe șantiere.

Utilizarea în construcții a ușilor finisate impune elaborarea și respectarea unei tehnologii uscate de montare în construcții, cum și o anumită grijă la depozitarea și manipularea acestora.

La noi, deoarece nu s-a pus încă la punct tehnologia de montare, în prezent se livrează complet finisate numai foile de uși, iar tocurile și căptușelile sînt doar grunduite.

Ca urmare a faptului că tocurile se montează încă pe zidărie umedă, iar depozitarea și manipularea foilor de uși nu se fac cu atenție,

se înregistrează o serie de deprecieri ale uşilor. Pentru evitarea acestor deprecieri au fost elaborate instrucţiuni tehnice care indică modul cum se face manipularea uşilor începînd din depozitul fabricii şi pînă la recepţionarea acestora în construcţii.

Ambalarea, depozitarea şi transportul influenţează în mare măsură menţinerea calităţii uşilor. De aceea trebuie să fie respectate indicaţiile date asupra locurilor de păstrare, poziţiei de aşezare şi consolidare, a modului de protejare etc.

Tehnologia montării şi precizia execuţiei sînt hotărîtoare atît pentru buna funcţionare a uşilor cît şi pentru menţinerea calităţii lor în exploatare.

Competenţa cu care se vor efectua lucrările de recepţie a uşilor livrate, de montare a lor în construcţii şi de recepţie finală, conform indicaţiilor date în instrucţiuni, va determina o ridicare a calităţii lucrărilor de montare, a calităţii uşilor interioare, respectiv a construcţiilor în ansamblu.

Instrucţiunile privind manipularea, depozitarea, transportul şi montarea în construcţii a uşilor şi ferestrelor din lemn sînt difuzate prin publicaţiile de specialitate ale Comitetului de Stat pentru Construcţii, Arhitectură şi Sistematizare (CSCAS), Inspecţia de stat în construcţii din cadrul CSCAS urmînd să exercite un control cît mai eficient pentru asigurarea respectării acestora.

Aspecte de la Conferinţa internaţională de epurare a apelor uzate din industria lemnului

Ing. **M. Gheorghe**

634.0.83— —088.6

Calitatea materialelor introduse într-o fabricaţie, printre care şi a apei, joacă un rol hotărîtor în obţinerea unor produse cu însuşiri superioare. Dezvoltarea impetuoasă a industriei reclamă un consum sporit de apă, care însă nu poate fi acoperit decît prin luarea unor măsuri energice pentru o gospodărire cît mai raţională a resurselor naturale disponibile.

Deficitul de apă care se resimte din ce în ce mai mult pe plan mondial cît şi menţinerea purităţii resurselor existente sînt considerate probleme de importanţă vitală pentru dezvoltarea armonioasă a societăţii omeneşti, astfel încît au fost luate în discuţie chiar şi în cadrul UNESCO.

Pe această linie s-a axat şi Conferinţa internaţională de epurare a apelor uzate din industria lemnului, desfăşurată între 22 şi 25 februarie 1967 la Zilina, în R.S. Cehoslovacă, la care în afară de delegaţii din diferite sectoare de activitate ale ţării organizatoare au luat parte şi delegaţi străini din şapte ţări.

După specificul problemelor tratate, cele 19 referate au examinat:

— problematica generală a epurării apelor uzate din industria lemnului ;

— epurarea mecanică, chimică şi biologică a apelor uzate din fabricaţia plăcilor fibrolemnoase dure prin procedeul umed;

— valorificarea unor ape uzate pentru obţinerea de biomasă.

Lucrările conferinţei, organizate de asociaţia Podniky drevarskeho priemyslu * în colaborare cu Dom techniky CSVTS **, au fost deschise de ing. Fr. Augustin, directorul general al asociaţiei.

În referatul introductiv, ing. J. Janovsky, ministru adjunct în Ministerul cehoslovac al Bunurilor de Consum, a arătat că apa constituie o materie primă de bază şi ţinînd seamă de ritmul industrializării, în scurtă vreme va deveni deficitară dacă nu se vor lua măsuri eficiente, pe de o parte pentru reducerea consumului, iar pe de alta pentru menţinerea calităţii acesteia.

Fiind lipsită de acces la mare şi de ape curgătoare cu debit mare, R.S. Cehoslovacă se află într-o situaţie specială, consumul de apă fiind deosebit de redus (circa 2 100 m^3/an şi cap de locuitor).

Pe de altă parte, datorită industriei dezvoltate, din circa 8 000 km cursuri de apă cu importanţă practică, peste 60% sînt puternic impurificate cu substanţe organice şi anorganice. La această impurificare industria lemnului contribuie cu o poluare de circa 4 000 t CBO_5 anual, constituind una din importantele surse de murdărire a rîurilor. Un prim pas în vederea soluţionării problemelor s-a făcut prin construirea a circa 20 staţii de epurare şi prin alocarea a 19 milioane KCs pentru realizarea în cincinal a altor cinci staţii noi de epurare.

Dat fiind că majoritatea apelor curgătoare sînt predate de R.S.C. altor state vecine, problemele privind calitatea acestora trebuie rezolvate fie prin acorduri bilaterale, fie pe linie de C.A.E.R., fie chiar în cadrul Comisiei economice europene O.N.U.

În continuare, ing. M. Bartunek, din partea Ministerului Bunurilor de Consum, a dezbătut în referatul „Organizarea şi sarcinile resortului de gospodărire a apelor", problemele referitoare la legislaţia în domeniul respectiv.

Primul plan de stat pentru gospodărirea raţională a apelor a fost elaborat şi aprobat în anul 1954, ca parte intrinsecă a planului de perspectivă pentru dezvoltarea economiei naţionale a R.S.C. Acest plan, precum şi legislaţia în vigoare, au la bază două principii: planificarea consumului de apă prin menţinerea unui echilibru între existent şi necesar şi menţinerea purităţii surselor de apă.

Ţinînd seamă de legislaţia în vigoare, în anii trecuţi s-au obţinut unele succese, cum ar fi elaborarea unor procese tehnologice cu consum redus (trecerea de la fabricaţia plăcilor fibrolemnoase prin procedeul umed, la cel uscat), normarea consumului de apă pentru fiecare proces de fabricaţie din industria lemnului şi normarea calităţii apelor evacuate. Ca măsură salutară se consideră crearea Ministerului Silviculturii şi Economiei Apelor şi lărgirea competenţelor organelor subordonate

*) Direcţia generală a Asociaţiei unităţilor de industrie a lemnului.

**) Casa tehnicii — asociaţie tehnico-ştiinţifică.

acestui departament în ceea ce privește controlul, planificarea și distribuirea rațională a apei.

O altă măsură eficientă pentru aplicarea legii de gospodărire a apelor se consideră a fi folosirea unui sistem preferențial de taxare pentru apă, în funcție de bilanțul de apă din regiunea respectivă, de cuantumul pierderilor în procesele de producție, de impurificarea apelor uzate deversate și de măsurile luate de beneficiar pentru reducerea impurificărilor și pierderilor.

Pentru a preveni unele tendințe ale beneficiarilor de a prefera plata unor sancțiuni în loc de a lua măsuri de respectare a consumului și a purității apei, s-a majorat în mod simțitor costul apei proaspete și al taxei de canalizare. De asemenea, pentru a obliga întreprinderile să treacă la epurarea apelor uzate industriale în comun cu cele orășenești, soluție tehnică evident rațională pe plan republican, este în curs stabilirea unor noi indici pentru calitatea apelor deversate. În același spirit se prevede lichidarea pînă în anul 1970 a principalelor surse de impurificare, prin construirea de noi stații de epurare chimico-biologică, folosind experiența institutelor de cercetări și proiectări din sectorul gospodăririi apelor și a celor din sectorul industriei lemnului, precum și rezultatele obținute de către grupele de cercetare din producție.

O trecere în revistă a proceselor tehnologice din industrializarea lemnului a fost făcută în referatul „Epurarea apelor uzate din noile fabricații în sectorul industriei lemnului" al prof. E. Eisner de la Institutul pentru economia forestieră și industria lemnului din Zvolen. Referatul a arătat că din toate procesele de fabricație ale industriei lemnului rezultă ape uzate în cantități și cu impurități diferite ,însă probleme deosebite intervin mai ales în cazul tehnologiilor noi, cum ar fi fabricația furfurolului pe bază de deșeuri lemnoase, producerea plăcilor fibrolemnoase din lemn subțire, stoarcerea cojii în vederea arderii ei, hidroliza totală a lemnului etc.

În unele cazuri, prin eforturi deosebite s-au obținut rezultate remarcabile în ceea ce privește gospodărirea rațională a apei, ca de exemplu, la producerea plăcilor fibrolemnoase prin procedeul uscat, la preepurarea apelor uzate din fabricația plăcilor fibrolemnoase (procedeul umed) prin producerea de drojdie furajeră, la neutralizarea apelor furfurolice cu exces de var la temperatură ridicată, la folosirea cojii de molid în fabricația plăcilor fibrolemnoase moi, sau în realizarea de plăci de construcție aglomerate cu lianți organici, triplustratificate, la producerea plăcilor semidure din rumeguș sau a plăcilor de tip termodin etc.

Problema apelor uzate din industria lemnului a fost detaliată în continuare în referatul ing. I. Sebesta de la Institutul de proiectări hidrotehnice din Praga, intitulat „Epurarea apelor din complexele de industrializare a lemnului". Ca exemplu, referentul analizează situația unui complex de industrializare a lemnului fără fabrică de plăci fibrolemnoase, situat în Slovacia centrală pe un curs de apă cu debit redus, în amonte de oraș. De la diverse fabrici și din colonia muncitorească rezultă 15 categorii de ape uzate, care au fost analizate chimic în ceea ce privește impurificarea și apoi au fost grupate astfel:

1. Ape uzate care pot fi evacuate direct sau recirculate, ca de exemplu scurgerile de ape meteorice sau apele de răcire ale utilajelor. În această grupă mai pot fi încadrate și apele uzate de la centrala de termoficare.

2. Ape uzate care trebuie preepurate mecanic, înainte de a fi deversate în rîu, cum ar fi apele uzate din canalul de plutire a buștenilor și din bazinul cojitoriei de bușteni.

3. Ape uzate care trebuie epurate mecanic, cum ar fi apele rezultate de la stropirea buștenilor de gater și a lemnului de PAL prin ploaie artificială, precum și apele uzate din iazurile de conservare a buștenilor de fag.

4. Ape uzate care trebuie epurate chimic, rezultate în special din depozitele de impregnare a lemnului cu săruri pe bază de arsen și mercur.

5. Ape uzate care trebuie epurate mecano-biologic, cum ar fi apele fecaloid-menajere din unitățile de producție și din colonia muncitorească, apele uzate de la fabrica de PAL și din gropile de aburire a buștenilor.

În această categorie se includ și apele uzate de la impregnarea lemnului după o prealabilă degudronare, precum și apele uzate din fabricația furfurolului, de asemenea după o prealabilă neutralizare. Gruparea apelor uzate în modul arătat a condus la proiectarea și construirea în cadrul combinatului a cinci stații de preepurare sau epurare mecanică sau chimică, urmînd ca epurarea biologică să fie făcută în consum cu apele uzate orășenești.

Încercările de laborator, de epurare biologică a apelor uzate industriale singure, au condus la rezultate negative.

În vederea găsirii unor soluții mai economice de epurare biologică s-a încercat și o epurare biologică anaerobă. Experimentările au condus la rezultate pozitive numai în cazul unei neutralizări prealabile cu amoniac sau var. În cazul utilizării numai a apelor uzate industriale, procesul anaerob nu s-a desfășurat normal, transformîndu-se treptat într-o fermentare acidă.

Ca o continuare a acestui referat, comunicarea făcută de ing. V. Nemec de la Institutul de proiectări pentru industria lemnului din Bratislava s-a ocupat de problema epurării apelor uzate din fabricile mici de cherestea prevăzute cu instalații de aburire a cherestelei de fag.

Prin încercări de laborator s-a constatat o variație foarte mare (între 100 și 300%) a oxidabilității și consumului de oxigen biochimic necesar al apelor uzate. Experimentările efectuate au dus la concluzia că impurificarea apelor uzate de la instalațiile de aburire depinde de durata de depozitare a lemnului în aer liber, precum și de procentul de coajă și de rumeguș reținut pe suprafața lemnului. Acești factori trebuie luați în considerație la proiectarea instalațiilor de epurare pentru a se evita supradimensionarea lor.

Problemele legate de epurarea mecanică a apelor uzate de la fabricarea plăcilor fibrolemnoase prin procedeul umed au fost dezbătute de către L. Zukowski de la laboratorul de specialitate pentru plăci fibrolemnoase din Czarna Woda, R. P. Polonă.

Prin epurare mecanică se rețin circa 45 kg suspensii/t plăci și se realizează o reducere cu circa 15% a oxidabilității și CBO_5.

Pentru aceasta, în R. P. Polonă se utilizează decantoare orizontale, pîlnii de decantare legate cîte două în paralel și într-un singur caz pîlnii de decantare legate în serie cu un decantor orizontal. De asemenea, una din fabrici este echipată cu un decantor tip Dorr. Din experiența a peste zece ani de cercetări se preferă folosirea decantoarelor, indiferent de tip, în locul filtrelor, întrucît se pot exploata mai economic și mai simplu, însă cele mai bune rezultate se obțin prin cuplarea unui filtru cu pîlniile de decantare.

Referitor la modul de amplasare a pîlniilor de decantare, practica a dovedit că este preferabilă amplasarea la sol, deoarece în orice caz pasta recuperată trebuie repompată în fabricație, presiunea hidraulică nefiind suficientă.

Dimensionarea pîlniei trebuie să fie astfel făcută încît viteza de sedimentare să fie superioară vitezei de trecere a apelor. Inclinația pereților trebuie să permită alunecarea fibrelor depuse și ca urmare se preferă decantoare cilindrice cu fund conic. Volumul decantorului trebuie să permită o durată de trecere de cel puțin două ore. Rezultate bune în exploatare se obțin în sistemul cu două pîlnii legate în paralel.

Introducerea apelor spre decantare trebuie asigurată printr-un taler de repartiție, acest factor condiționînd sensibil eficacitatea instalației. Evacuarea apelor decantate trebuie făcută printr-un preaplin.

În ultimă instanță, eficacitatea decantării depinde și de condițiile de exploatare. Astfel, decantoarele trebuie prevăzute cu debitmetre și alimentate și golite continuu. Folosirea pastei recuperate introduse în mod continuu în fabricație nu cauzează o înrăutățire a calității plăcilor fibrolemnoase. Se impune separarea parțială a circuitelor de apă, evitîndu-se a se trimite la pîlnie ape de la spălarea pardoselilor, apele de la spălarea tocăturii la preîncălzitoare etc. De regulă, exploatarea pîlniei trebuie făcută de muncitorul care supraveghează filtrul LT.

Decantoarele orizontale sînt mai puțin eficiente (50—60%) decît pîlniile de decantare (70—90%) și nu permit recuperarea fibrelor, atît din cauza distanței mari între fabrică și decantor cît și din cauza calității fibrelor decantate. Se recomandă ca să se efectueze în mod continuu curățirea lor cu pompe de nămol sau dispozitive racloare. Sedimentul trebuie evacuat de regulă pe halde sau pe paturi de uscare. Un tip perfecționat de decantor orizontal este decantorul Dorr, care permite îndepărtarea continuă a sedimentului.

Un alt procedeu de epurare, și anume un procedeu mecano-chimic, a fost tratat în referatul prezentat de dr. ing. H. Klenert de la firma Funder din St. Veith-Austria. Epurarea mecano-chimică se realizează printr-o decantare cu adaos de coagulanți. Procedeul este utilizat de firmă pentru un debit de 150 m³/h, într-o instalație tip Cyclator, construită de firma Lurgi din R. F. a Germaniei.

În fabrică, circuitele de apă au fost parțial închise astfel încît consumul de apă a fost redus la circa 7 m³/t plăci. Toate operațiile în instalația de epurare sînt conduse automat, întrucît adaosul de chimicale, care în final condiționează eficiența epurării, trebuie reglat în funcție de debitul de ape uzate, de reziduul sec, de temperatura și *p*H-ul apelor, precum și de specia lemnoasă folosită în fabricație.

În prima fază, înainte de a fi introduse în Cyclator, apele uzate sînt tratate cu lapte de var pînă la *p*H = 8. În continuare, cu ajutorul unei pompe dozatoare, se adaugă o soluție saturată de sulfat de aluminiu, încît la intrarea în instalație se formează hidroxid de aluminiu floconos și *p*H-ul apei ajunge din nou slab acid. În camera inferioară de reacție se introduce silice activată obținută prin tratarea silicatului de sodiu cu acid sulfuric și din nou lapte de var sau ape alcaline de la spălarea tablelor, astfel încît să se realizeze *p*H = 7,5.

Flocoanele formate în camera de reacție se depun în spațiul de decantare și, cu ajutorul unei pompe, nămolul este introdus continuu în fabricație. Apa limpezită, care mai conține ca suspensii încă 20—30 mg/l, este evacuată în rîu prin preaplinul decantoarelor.

Consumul de chimicale este ridicat și anume raportat la tona de plăci fiind de 6,2 kg sulfat de aluminiu, 5,1 kg hidroxid de calciu [90% Ca $(OH)_2$] — 4,7 kg silicat de sodiu cu 28% SiO_2 și 0,57 kg acid sulfuric 96%, iar energia mecanică, în afară de energia de pompare, ajunge la 1,15 kW. Întreg procesul de epurare grevează prețul de cost al plăcilor cu circa 2%. Deoarece se consideră că în viitor instalația nu va mai putea face față, firma are în vedere completarea ei cu o instalație de epurare biologică tip Vortair.

O dificultate în exploatarea instalației actuale constă în ridicarea temperaturii apelor uzate ca urmare a închiderii circuitelor. S-a mai constatat că folosind în fabricație lemn de foioase moi, randamentul de epurare este foarte slab.

Problema epurării biologice a apelor uzate de la fabricarea plăcilor fibrolemnoase a fost amplu dezbătută în cadrul mai multor referate. O soluție originală de epurare biologică a apelor uzate a fost prezentată în referatul „Epurarea apelor uzate din fabricația plăcilor fibrolemnoase prin procedeul irigării, prezentat de ing. W. Borowski de la Laboratorul de specialitate pentru gospodărirea apei din Koniecpol, R. P. Polonă. Deoarece încercările de filtrare normală sau accelerată prin filtre cu nisip a apelor uzate decantate simplu sau cu adaos de coagulanți au condus la rezultate negative, referentul s-a orientat către folosirea acestor ape pentru irigarea fînețelor și a pepinierelor forestiere. Dacă în stratul vegetal nu s-au cultivat și plante leguminoase, apele uzate trebuie îmbogățite cu săruri nutritive (40% azot și 0,7% fosfor, ambele raportate la CBO_5).

De asemenea, în prealabil, apele uzate trebuie epurate mecanic și eventual neutralizate.

După irigare, apele uzate revin practic la calitatea unei ape curgătoare neimpurificate. La irigare, nu trebuie să se depășească o încărcare de 50—100 kg CBO_5/m^2. De regulă, irigarea trebuie reperată la fiecare zece zile în așa fel încît apele să pătrundă între 20 și 40 cm în sol. Irigarea se realizează de obicei prin pulverizare, însă pentru perioada de iarnă trebuie prevăzute cîmpuri de irigare sub gheață. În general, irigarea presupune și un drenaj natural sau artificial. Din cercetările efectuate, a rezultat că apele uzate și terenurile irigate sînt lipsite de agenți patogeni Este însă de preferat ca între ultima irigare și începutul recoltării să existe un interval de circa o săptămînă.

Irigarea conduce la creșterea productivității terenurilor cu 70—200%. Cele mai bune rezultate s-au obținut la o doză de 20 cm/m², cînd sporul de creștere a masei lemnoase a fost de peste 2 000%.

În ceea ce privește eficiența epurării se realizează o reducere de 95—98% a CBO_5.

După cum a menționat în încheiere referentul, procedeul a fost aplicat experimental în condiții de producție la livezi și la pepiniere de plop.

Experiența epurării biologice cu nămol activ a apelor uzate din fabricația plăcilor fibrolemnoase prin procedeul umed din R.S.C. a fost prezentată de J. Lovišek de la Complexul de industrializare Drevina din Turany. Stația de epurare a fost dată în funcțiune anul trecut și este alimentată cu două calități de apă pe două circuite separate și ca atare în treapta de epurare mecanică sînt prevăzute cîte două serii de utilaje.

Treapta de epurare mecanică este alcătuită din două deznisipatoare de tip Geiger, grătare mecanice cu concasor, pompe de nămol și două decantoare orizontale cu raclor. După decantare, care durează 1—2 h, suspensiile sedimentate din circuitul apelor tehnologice ale fabricii de plăci fibrolemnoase sînt reintroduse în fabricație, iar nămolul rezultat din decantarea celorlalte ape este evacuat pe paturi de uscare. Eficiența treptei de epurare mecanică a variat între 81 și 98%.

În continuare, cele două tipuri de ape uzate sînt amestecate, îmbogățite cu săruri de azot și fosfor în raport corespunzător și apoi sînt trecute în trei bazine de aerare care funcționează după procedeul Gould. Aerul comprimat este furnizat de două turbosuflante TDSL-50, cu o capacitate de 10 000 m³ fiecare.

După aerare, apele epurate sînt trecute în decantoare secundare de tip Dorr, cu o capacitate de 127 m³ și o durată de decantare de 2 h și 40 min.

În prezent, nămolul activ în exces este colectat într-un rezervor și evacuat o dată cu apa epurată în rîu. Eficiența treptei de epurare biologică a variat între 80 și 92%.

Stația este deservită de circa 30 muncitori și cheltuielile de epurare grevează cu 7—8,5% prețul de cost al plăcilor. Ținînd însă seama de noul preț preferențial al apei, prin exploatarea stației cheltuielile nu vor ajunge decît la 94% din costul apei plătite în cazul în care această stație n-ar exista. Pe de altă parte, prin punerea la punct a gospodăriei de nămol activ, stația va deveni rentabilă întocmai ca și cea de la Solo-Susice.

Ca alcătuire, stația de la Susice este asemănătoare celei de la Turany și a servit ca etalon. Din anul 1964 stația realizează un efect de epurare mecanică de 97% și de epurare biologică de minimum 94%.

Fiind prima din sector, a fost relativ supradimensionată. Spre deosebire de stația de la Turany, alimentarea treptei mecanice se face cu un amestec de ape uzate industriale, la care se adaugă și apele fecaloid-menajere ale unui cartier orășenesc.

În referatul ing. D. Birgenhagen de la Întreprinderea de stat pentru plăci fibrolemnoase din Schöneheide, R. D. Germană, s-au arătat rezultatele cercetărilor efectuate cu o instalație pilot de epurare biologică, în vederea stabilirii eficienței economice a epurării biologice a apelor uzate rezultate din procedeul umed în comparație cu cea a trecerii fabricației la procedeul semiuscat. Întreprinderea respectivă, avînd o capacitate de producție de circa 20 000 t/an, este situată pe un curs de apă cu debit redus, în regiunea de frontieră cu R.S.C. și folosește ca liant o rășină fenolcrezolformaldehidică.

Condițiile locale precum și majorarea capacității de producție la circa 30 000 t/an impun epurarea biologică a apelor uzate.

Rezultatele cercetărilor, desfășurate pe o perioadă de circa un an, demonstrează că apele uzate din fabricația plăcilor fibrolemnoase pot fi epurate biologic în două trepte, realizîndu-se o eficiență de epurare de circa 71% pentru CBO_5 și de 82,3% pentru oxidabilitate, chiar dacă se folosește ca liant rășina fenolică și se aplică condiții aspre de defibrare. De menționat că peste 95% din conținutul de fenoli antrenabili a fost degradat prin epurare. Eficiența epurării poate fi îmbunătățită printr-o prealabilă epurare mecano-chimică. La o încărcare a stației de epurare de 1 720 g $KMnO_4/m^3$ sau 1 290 g CBO_5/m^3 rezultată la o producție de 30 000 t/an și la un consum de apă de 17—20 m^3/t, volumul bazinelor de nămol activ trebuie să fie de 4 500 m^3, iar turnurile de aerare de tip Schulze de 3 600 m^3. Ca material de umplere pentru aceste turnuri se pot folosi cu succes margini de la tivirea plăcilor. Folosirea turnurilor de aerare în treapta a doua revine cu circa 30% mai ieftin față de epurarea într-o singură treaptă și merită a fi încercată, date fiind costurile mai reduse ale pompării apelor uzate decît cele impuse de aerare.

Ultimul referat privind epurarea biologică a apelor uzate a fost prezentat de ing. I. Ivanov de la Întreprinderea de hidroliză și drojdie furajeră din Razlog, R. P. Bulgaria. După expunerea pe scurt a procesului de fabricație, referentul a arătat că uzina este un mare consumator de apă și deversează ape uzate puternic impurificate și în cantități apreciabile (250—280 m^3/t drojdie). În prezent se fac eforturi serioase pentru reducerea acestui consum de apă prin recircularea apelor și separarea circuitelor. Astfel apele uzate menajere și cele meteorice sînt colectate separat și după clorurare sînt deversate în rîu. De asemenea apele convențional curate sînt colectate separat și după o epurare mecanică sînt fie deversate în rîu, fie folosite la diluarea apelor tehnologice puternic poluate, colectate și ele separat.

Stația de epurare este alcătuită dintr-o treaptă mecanică compusă din grătar mecanic, deznisipator cu două compartimente și două decantoare radiale cu raclor. Suspensiile și nămolul sînt transportate zilnic la paturi de uscare. Eficacitatea treptei de epurare mecanică este de 15—18% pentru CBO_5 și de 70—80% pentru suspensii.

Apele epurate mecanic sînt diluate cu ape convențional curate și apoi trecute într-un aerofiltru cu șase compartimente, fiecare prevăzut cu rezervor de dozare, sifon tip Müller, rețea de sprinklere pentru irigare și ventilatoare pentru aerare. Eficiența aerofiltrului ajunge pînă la 90% dacă nu apar defecțiuni în exploatare. După aerare, apele sînt decantate și apoi parte recirculate și în majoritate deversate în rîu. Nămolul activ din decantoarele secundare este evacuat zilnic pe paturi de uscare. El a fost utilizat experimental ca îngrășămînt agricol, realizîndu-se dublarea producției de cartofi și de porumb în zona respectivă. De asemenea, fiind bogat în vitamine, a fost folosit în proporție de pînă la 10% pentru îmbogățirea nutreturilor cu vitamina B_{12}, obținîndu-se succese în hrănirea animalelor și păsărilor tinere. Pe de altă parte, apele epurate conținînd săruri nutritive dizolvate, au fost utilizate cu succes pentru irigarea terenurilor agricole limitrofe.

Prin măsurile de epurare sus-arătate calitatea apelor rîului nu va mai fi afectată în urma deversării apelor uzate.

Un referat cu caracter aparte a fost prezentat de N. Nejedly de la Institutul de cercetări pentru gospodărirea apelor din Praga și care a tratat problema autoepurării apelor din rîu în urma deversării de ape uzate poluate organic. S-a cercetat în acest scop deficitul de oxigen dizolvat pe o zonă de 15 km în aval de deversare, în patru stații diferite: fără deversare de ape din fabricația plăcilor fibrolemnoase, cu deversarea acestor ape epurate mecanic, cu deversarea lor după o epurare totală (mecano-biologică) și în fine după o epurare totală și deversarea excesului de nămol activ în rîu. Cu ocazia observațiilor, s-a constatat că indicele de dezoxigenare depășește cu 5,6 pe cel stabilit experimental în laborator. De fapt, cercetările au avut ca scop să stabilească influența deversării excesului de nămol activ în rîu. S-a constatat că această operație nu are efecte nocive. Nămolul activ a fost transportat de apă în aval fără să dea naștere la depuneri în imediata vecinătate a gurii de deversare. Cu toate acestea soluția este considerată ca un provizorat.

În primul referat din grupa celor privind „Valorificarea apelor uzate", G. Klappach, de la Institutul de procedee în chimia organică al Academiei Germane din Leipzig-R.D.G., a arătat că atît epurarea biologică cît și producerea drojdiei furajere sînt în fond sinteze de biomasă care se deosebesc între ele numai prin scopul urmărit. În primul caz, condițiile de lucru sînt astfel alese încît consumul de substanțe asimilabile să fie maximum și viteza de reacție redusă, iar în al doilea caz productivitatea, respectiv viteza de reacție să atingă un maximum, în dauna eficienței epurării.

După cercetările efectuate în R.D.G., între nămolul activ și drojdia furajeră nu există diferențe de compoziție a proteinelor (aminoacizi și complexe vitaminoase).

Pentru realizarea unor biosinteze raționale, trebuie asigurate condiții de reacție (microorganisme, *p*H, concentrație) optime și posibilitatea de separare și prelucrare economică a biomasei.

În funcție de *p*H, apele pot fi grupate în ape uzate acide concentrate, ape uzate bazice și ape diluate.

Prima grupă de ape uzate în care se cuprind și apele uzate de la fabricarea plăcilor fibrolemnoase pot fi ușor prelucrate în drojdie furajeră după o prealabilă invertire și în urma unui adaos corespunzător de săruri nutritive. Viteza de reacție este hotărîtă datorită efectului de poliauxie, de viteza de asimilare a celui mai greu produs asimilabil. În urma creșterii drojdiilor furajere, se poate obține o eficiență de epurare pînă la 70%.

În ceea ce privește apele uzate din grupa a II-a, tip reprezentativ fiind apele uzate la înnobilarea cărbunilor bruni, încercările de creștere a drojdiilor furajere au condus la rezultate negative. În schimb aceste ape uzate pot fi epurate cu anumite bacterii care sînt însă greu de separat și spălat prin procedee obișnuite.

Folosirea unor procedee speciale, cum ar fi adaosurile de polielectroliți organici este costisitoare și nu rezolvă problema.

În sfîrșit producția de biomasă din apele de categoria a III-a este nerentabilă. La inocularea lor se formează un nămol activ greu de separat și de îngroșat prin procedeele cunoscute. S-a încercat experimental, însă fără prea mult succes, utilizarea acestui nămol ca îngrășămînt agricol sau ca sursă energetică pentru gazeificare.

În concluzie, se consideră că pentru moment nu există soluții în ceea ce privește sinteza de biomasă din apele uzate concentrate bazice și apele uzate diluate.

Unele soluții cu privire la gospodărirea rațională a nămolului activ dintr-o stație de epurare biologică a apelor uzate rezultate din fabricația plăcilor fibrolemnoase prin procedeul umed au fost prezentate în referatul ing. D. Vesely de la Întreprinderea de plăci fibrolemnoase Solo din Susice, R. S. Cehoslovacă.

În scopul de a reduce cheltuielile de epurare și de a rentabiliza epurarea biologică, excesul de nămol activ este îngroșat în bazine îngroșătoare pînă la 2%, apoi este amestecat cu cenușa centralei termice și cu un poli-

electrolit organic și în fine presat prin două filtre-presă pînă la concentrația de 25—40%.

După macerare, produsul cunoscut sub denumirea de Humusol este utilizat ca îngrășămînt agricol. Pentru plantele de seră se fabrică Humusol C, care se obține din deșeuri de Humusol, prin uscare în aer liber, măcinare și îmbogățire în fosfor și azot. Un alt produs, Sobivitul, utilizat ca hrană pentru peștii de acvariu, se obține prin coagularea nămolului activ cu polielectroliți organici, urmată de o deshidratare prin centrifugare și uscare cu valțuri.

Utilizarea nutreturilor combinate cu 3—5% nămol activ a condus la majorarea indicelui de creștere pentru animalele tinere și puii de găină.

Pentru perfecționarea și raționalizarea procesului tehnologic s-au efectuat încercări de decantare simplă sau accelerată cu adaus de polielectroliți și de concentrare prin flotare și centrifugare, ultima dovedindu-se soluția cea mai fericită. În continuare s-au efectuat cercetări privind deshidratarea nămolului activ prin filtrare sub presiune sau vacuum, evaporare și centrifugare, ultimul procedeu fiind și în acest caz mai eficient, ajungîndu-se pînă la o concentrație de 14%, absolut necesară pentru aplicarea unui proces corespunzător de sterilizare și uscare.

Problema utilizării nămolului activ ca îngrășămînt agricol, viticol și pomicol a fost reluată și în coreferatul ing. I. Löbel din partea sectorului agriculturii din R. S. Cehoslovacă.

Referentul a atras atenția că aceasta devine posibilă dacă există un raport între CBO_5, azot și fosfor, egal cu 100:1:1. Dacă acest raport n-a fost realizat în timpul epurării, produsul trebuie îmbogățit ulterior, deoarece în caz contrar biomasa nu poate fi asimilată de sol și constituie o frînă pentru creșterea plantelor. În concluzie, referentul a fost de părere că pentru evitarea unor neplăceri ulterioare calitatea produsului trebuie standardizată.

Un mare interes l-au prezentat referatele privind producerea drojdiei furajere din ape uzate de la fabricarea plăcilor fibrolemnoase. Într-un referat de ansamblu, expus în două comunicări, dr. G. Gran, de la firma Defibrator — Suedia, a prezentat tehnologia fabricării drojdiei furajere din apele uzate de la producerea plăcilor fibrolemnoase, după schema tehnologică care urmează a fi aplicată la CIL-Pitești.

În prima comunicare, referentul s-a ocupat de principiile obținerii unor ape uzate concentrate. După o scurtă expunere asupra compoziției apelor uzate s-au prezentat măsurile necesare pentru reducerea poluării apelor curgătoare prin deversarea apelor uzate din fabricația plăcilor fibrolemnoase prin procedeul umed. Ca primă măsură importantă se consideră închiderea circuitelor și recircularea la maximum a apelor în fabricație. În acest sens s-a reușit ca să se reducă consumul de apă proaspătă pînă la 2—3 m^3/t de plăci. O închidere mai avansată provoacă dificultăți importante în fabricație. Pe de altă parte, reducerea consumului de apă constituie și o primă etapă necesară în fabricația drojdiei furajere sau eventual în scopul evaporării apelor uzate și al arderii substanțelor solide. În acest sens este de menționat că în Suedia funcționează la una din fabrici care are o producție de 96 000 t/an și la care consumul de apă a fost redus la 1,6 m^3 apă/t, o instalație de evaporare alcătuită din patru corpuri, în care apele uzate, avînd o concentrație de substanțe dizolvate de circa 20 kg/m^3, sînt aduse la o concentrație de 40% și apoi arse. Condițiile locale fac ca această instalație să funcționeze rentabil.

Altă măsură pentru reducerea poluării constă în epurarea mecanică a apelor recirculate și uzate și aceasta poate fi realizată prin decantare, flotare, filtrare sau prin procedee combinate.

Această epurare nu conduce însă la eliminarea impurificării organice și ca urmare s-a emis ideea folosirii acestor ape uzate ca substrat pentru cultura drojdiei furajere. În acest scop este necesară mai întîi concentrarea materiilor organice din apele uzate, care se poate realiza prin stoarcerea pastei, destinse în ciclon, în prese cu melc sau cu discuri conice perforate de tip DKP sau Davenport. Se ajunge la un efect de stoarcere de 30—35%. Concentrația apelor este condiționată de cantitatea de substanțe dizolvate pe tona de lemn supusă defibrării, precum și de efectul de stoarcere. Procesele de fabricație și stoarcere trebuie astfel conduse încît în apele care urmează a fi supuse unei invertiri concentrația substanțelor dizolvate să fie cuprinsă între 2,0 și 2,5%. Aceasta corespunde unui consum de apă a 3—4 m^3/t PFL în cazul închiderii la maximum a circuitelor și de 15—25 m^3/t la o închidere parțială a lor.

În partea a doua a expunerii, referentul s-a ocupat de fabricația propriu-zisă a drojdiei furajere din ape concentrate prin presare.

Pentru transformarea practic integrală a materiilor organice dizolvate în materii reducătoare, apele de stoarcere sînt supuse unei hidrolize acide (invertire) la $pH = 2$ și temperatura de 140°C. Apele de stoarcere sînt trecute printr-un schimbător de căldură, sînt acidulate cu acid sulfuric și după încălzire cu abur direct sînt hidrolizate într-o baterie cu trei recipiente.

Randamentul hidrolizei este de minimum 67% raportat la reziduul uscat, cu mențiunea că hidroliza trebuie condusă astfel încît conținutul de furfurol format să nu depășească 0,4 g/l. În continuare, hidrolizatul este neutralizat cu carbonat de calciu sau dolomit, iar nămolul este separat într-o baterie de hidrocicloane. Tot într-o baterie de hidrocicloane sînt separate imediat după hidroliză și produsele coagulate care pot fi reintroduse în circuitul de fabricație a plăcilor.

În continuare, hidrolizatul neutralizat, răcit la 35°C, adus la $pH = 5$ și îmbogățit cu săruri de amoniu, fosfor, potasiu și magneziu, este utilizat pentru cultura drojdiilor. Partea de fermentare descrisă este asemănătoare celei existente (procedeul Le François) la fabrica de celuloză și hîrtie din Zărnești.

Se preconizează obținerea unui efect de epurare de 70—80% față de CBO_5 inițial al apelor uzate care poate fi majorat la 98% prin epurarea apelor uzate din fabrica de drojdie furajeră într-o instalație de epurare biologică.

În ceea ce privește epurarea biologică prin procedee clasice, sînt în desfășurare încercări de utilizare a nămolului activ în fabricația plăcilor fibrolemnoase. Primele rezultate obținute sînt promițătoare.

În ceea ce privește eficiența economică a procedeelor expuse în cazul unei fabrici de plăci fibrolemnoase cu o producție de 35 000 t/an, prețul de cost al drojdiei furajere revine după un antecalcul sumar la 755 DM/t de drojdie furajeră, din care 220 DM/t revin stoarcerii și hidrolizei și 472 DM/t creșterii drojdiilor. În același timp, costul epurării biologice clasice grevează prețul de cost al plăcilor cu circa 6—10 DM/t de PFL. În afară de faptul că prin fabricarea drojdiei se obține un produs valoros, costurile epurării biologice ulterioare se reduc la 2—4 DM/t plăci.

Ing. J. Holota, de la Institutul de cercetări pentru industria lemnului din Bratislava, a expus rezultatele cercetărilor de laborator și pilot în domeniul hidrolizei deșeurilor lemnoase în comun cu apele uzate din fabricile de plăci fibrolemnoase.

Încercările de hidroliză a rumegușului s-au efectuat într-o instalație prevăzută cu un hidrolizor de 30 litri capacitate, iar creșterea drojdiilor pe mustul obținut — într-o instalație de laborator prevăzută cu o baterie de trei vase de sticlă de cîte 3 litri capacitate.

Ambele instalații sînt echipate cu pompe dozatoare și aparatură de măsură și control acționată automat.

Pe baza datelor obținute în laborator, s-a proiectat prima instalație industrială de fabricare a drojdiei furajere cu o capacitate de 3 000 t/an, din care 2 000 t/an din hidroliza totală a lemnului.

Procesul tehnologic preconizat prevede hidroliza totală a rumegușului și a deșeurilor lemnoase prin procedeul percolării cu acid sulfuric diluat într-un hidrolizor de 18 m^3. Hidrolizatul obținut este trecut printr-un ex-

pandor la o evaporare în două trepte, încălzind în contracurent apele uzate din fabrica de plăci fibrolemnoase. În continuare, hidrolizatul este amestecat în proporție de 2 : 1 cu ape uzate de la fabrica de plăci și amestecul este supus unui proces de invertire timp de 45 min, la pH = 2 și temperatura de 135°C. Apoi hidrolizatul și apele uzate invertite sînt conduse în contracurent printr-o instalație de evaporare și printr-un răcitor pînă ajung la temperatura de 90°C, optimă pentru neutralizare.

Neutralizarea se face în două trepte: cu lapte de var, pînă la pH = 3, și în continuare cu amoniac pînă la pH = 4,5—5,0. După neutralizare, lichidul este decantat și răcit, iar nămolul rezultat este stors, recuperîndu-se partea lichidă.

Creșterea drojdiilor urmează să fie făcută într-o instalație tip Vogelbusch, cu o durată de trecere de circa 5 h. Laptele de drojdie obținut prin fermentare este trecut la separare, spălare, concentrare, evaporare și uscare. Apele uzate rezultate de la fabricarea de drojdie se prevăd a fi epurate într-o instalație mecano-biologică existentă, cu o capacitate suficientă.

Se consideră ca producție de drojdie realizabilă 45 kg/t și 200 kg/t rumeguș. Drojdia urmează a fi obținută la un preț moderat de 3 000—4 500 Kcs/t, care acoperă în suficientă măsură costurile de fabricație și de epurare.

Se apreciază că instalația va realiza un efect de epurare de circa 65%.

Deși a constituit o dare de seamă asupra stadiului actual și a încercărilor efectuate în prezent în problema apelor uzate din fabricația plăcilor fibrolemnoase în R. S. România, referatul prezentat de ing. M. Gheorghe din INCEF-București trebuie încadrat tot în grupa celor privind fabricația drojdiei furajere.

După ce s-au expus caracteristicile fiecărei grupe de ape uzate rezultate din fabricația plăcilor fibrolemnoase s-a analizat eficiența utilajelor și instalațiilor cu care au fost dotate fabricile.

Din urmărirea exploatării filtrelor LT livrate de furnizorul utilajelor de fabricație s-au constatat o serie de defecțiuni, dintre care cea mai importantă a fost neatingerea efectului de filtrare garantat. Din cercetări a rezultat că aceasta se datorește însăși pastei de lemn de fag, care are o structură diferită față de pasta de rășinoase.

Pentru a remedia această defecțiune, două din fabrici au fost dotate cu pîlnii de decantare, prin care se realizează un efect de epurare mecanică mai avansat. Încercările de folosire a coagulanților pentru îmbunătățirea efectului de epurare n-au fost încununate de succes, din lipsa unor aparate de măsură și control corespunzătoare. Nici în cazul bazinelor de decantare de mare capacitate nu se obține o eficiență mai bună. Aici intervin și dificultăți la curățirea lor, care trebuie făcută periodic. Încercările de epurare biologică prin procedeul nămol activ au fost încununate de succes, însă procedeul revine mai scump decît fabricarea drojdiei furajere, soluție către care s-a orientat M.E.F. și care vor constitui o treaptă de preepurare, urmată de epurarea biologică în comun cu apele uzate orășenești.

Cercetările în legătură cu fabricarea drojdiei furajere au fost inițiate în anul 1962 și pe baza rezultatelor obținute urmează să fie dată în funcțiune în anul 1968 prima instalație experimentală cu o capacitate de circa 1 600 t/an. Procesul tehnologic prevede reducerea consumului de apă în fabricația plăcilor și a drojdiei furajere de la 5 000 m³/zi la 1 360 m³/zi, reducerea suprafețelor deversate de la circa 3 300 kg/zi la 640 kg/zi, precum și o eficiență de epurare pentru CBO_5 de circa 60%.

Fabrica va avea un caracter experimental, întrucît trebuie să servească pentru stabilirea unor parametri tehnologici, care să constituie baze de proiectare pentru alte trei instalații similare.

Pe de altă parte, pentru a se evita dificultățile create de poluarea apelor, viitoarele fabrici de plăci fibrolemnoase vor funcționa pe procedeul uscat.

Este de menționat că majoritatea discuțiilor precum și a întrebărilor s-au referit la grupa referatelor privind fabricarea drojdiei furajere, precum și la utilizarea nămolului activ rezultat de la epurarea biologică.

Închiderea lucrărilor conferinței a fost făcută de ing. M. Bartunek, care a arătat că în stadiul actual de dezvoltare, industria lemnului constituie una din principalele surse de impurificare a cursurilor de apă. Pentru protecția calității apei prin procedee rentabile, devine tot mai necesară colaborarea dintre tehnologi și specialiștii sectorului de gospodărire a apelor.

Din expunerile făcute în cadrul conferinței, a reieșit că începuturile acestei colaborări a condus la rezultate pozitive și că s-a acumulat experiență în direcția epurării apelor uzate. Conferința ținută, a fost prima de acest gen și pînă la viitoarea conferință va trebui să se continue colaborarea diferiților specialiști atît pe plan național cît și internațional. În această privință s-a propus crearea unui comitet internațional de coordonare, alcătuit din specialiștii diferitelor țări, comitet care ar urma să aibă sediul la Zilina. Printre alte sarcini, acestui comitet i-ar reveni și aceea de a pregăti viitoarea conferință internațională.

Să cunoaștem mașinile produse în țară

Mașina de înnădit furnire cu hîrtie

Ing. **M. Băncilă**

634.0.832.281

Domeniul de utilizare

Mașina de înnădit furnire cu hîrtie se utilizează în industria de mobilă corp pentru executarea următoarelor operații:

— înnădirea fîșiilor de furnir înguste cu ajutorul unei benzi de hîrtie gumată în foi de dimensiuni mari cu trecerea directă prin mașină, fără lipiri prealabile cu hîrtie gumată;

— înnădirea foilor de furnir de dimensiuni mari cu benzi de hîrtie gumată, după ce acestea au fost în prealabil fixate prin lipirea din loc în loc cu bucăți de hîrtie gumată.

Caracteristici tehnice

Mașina de înnădit furnire cu hîrtie are următoarele caracteristici tehnice:

— deschiderea batiului	950 mm
— lungimea furnirelor	nelimitată
— grosimea furnirelor	0,5—5,0 mm
— viteza de avans (variabilă)	10—20 m/min
— greutatea mașinii	390 kg
— gabaritul	1 610 × 915 × 1 460 mm
— motor electric prin transmisie cu curea trapezoidală, șaibă variabilă și ambreiaj electromagnetic	0,8 kW și 1 500 rot/min

Descrierea maşinii

Maşina de înnădit furnire cu hîrtie este constituită din următoarele ansamble (fig. 1): batiul, acţionarea cu şaibă variabilă, cutia cu angrenaje şi suportul principal.

Batiul este alcătuit din trei tronsoane sudate din tablă de 4 mm. Tronsonul cotit are deschiderea necesară pentru trecerea fîşiilor de furnire de 950 mm şi serveşte pentru fixarea suportului principal fiind amplasat pe

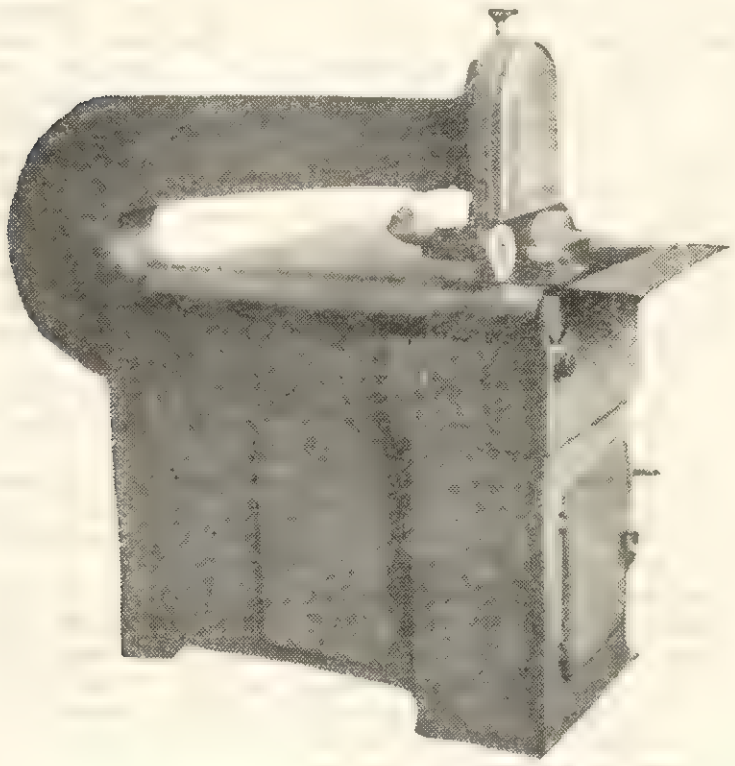


Fig. 1. Maşina de înnădit furnire cu hîrtie.

tronsonul II, legarea tronsoanelor făcîndu-se prin înşurubare.

Acţionarea cu şaibă variabilă este amplasată în tronsonul I al batiului, fiind constituită din: motorul electric, dispozitivul de înclinare a motorului, şaiba variabilă şi cureaua trapezoidală, care angrenează cutia cu angrenajele.

Şaiba variabilă permite o variaţie a turaţiei de la 700 la 1 500 rot/min prin schimbarea distanţei între axele motorului şi roţii angrenate a cutiei cu angrenaje obţinută prin înclinarea motorului cu ajutorul unui dispozitiv special adoptat în acest scop.

Cutia cu angrenaje este amplasată pe tronsonul I al batiului şi conţine elementele principale de funcţionare ale maşinii. Această cutie poate fi reglată vertical şi orizontal cu ajutorul unor şuruburi în vederea realizării unei poziţii optime faţă de elementele din suportul principal. Pe arborele de antrenare al cutiei de angrenaje este montat ambreiajul electromagnetic cu şaiba de curea trapezoidală. Arborele transmite mişcarea prin intermediul unui angrenaj cu melc la doi arbori verticali, care se învîrtesc în sens invers unul faţă de altul. Prin aceasta, discurile montate pe capătul superior al arborilor, ce se învîrtesc în sensul înaintării furnirului, realizează apropierea fîşiilor de furnire şi prin apăsarea unei role montate pe suportul principal — înaintarea lor. Arborii principali sînt amplasaţi printr-un sistem ghidat pe un braţ dublu oscilant şi reglabil pe verticală, braţ care permite o aşezare automată a discurilor şi adaptarea acestora chiar şi la diferite grosimi de fîşii de furnire ce se îmbină cu ajutorul maşinii. Sistemul acesta menţie astfel suprafeţele furnirelor ce se lipesc cu hîrtie, în plan.

Printr-un angrenaj cu roţi dinţate conice, amplasate în interiorul cutiei de angrenaje, se acţionează — cu ajutorul unui lanţ cu role — valţul de rupere, care are o viteză periferică mai mare decît viteza periferică a discurilor, astfel încît se obţine ruperea panglicii de hîrtie gumată în momentul încheierii procesului de lipire.

Suportul principal fiind montat pe capătul superior al tronsonului cotit al batiului poate fi reglat pe verticală cu ajutorul unui dispozitiv de reglare, fiind totodată ghidat printr-un ghidaj de presiune „coadă de rîndunică". Pe suport sînt montate rolele care servesc la presarea fîşiilor de furnire pe o parte pe discuri, iar pe cealaltă parte pe valţul de rupere al cutiei de angrenare. Prin presarea rolei de presiune „intrare" se obţine totodată avansarea fîşiilor de furnire. Vîrtelniţa pentru hîrtie serveşte la aşezarea hîrtiei de lipit.

Un dispozitiv pentru declanşarea automată, compus dintr-un braţ cotit şi un braţ simplu prevăzute cu cîte o rolă (rulment), declanşează în mod automat ambreiajul electromagnetic şi anume în momentul cînd fîşiile de furnire au ieşit de sub role. Braţul cotit anclanşază microîntrerupătorul. Hîrtia de lipit trece peste bolţurile dispozitivului de întins şi peste un dispozitiv de ghidare reglat pentru lăţimea hîrtiei de lipit introduse pe vîrtelniţă. Între aceste două dispozitive este amplasat un dispozitiv de umezire, care constă dintr-un rezervor ce conţine apă încălzită şi un burete fixat pe rezervor, iar hîrtia gumată trece peste burete şi se umezeşte prin lipire. Cu ajutorul unui bec electric de 40 W se menţine temperatura apei la 30—40°C. Pentru ridicarea şi lăsarea rolelor, respectiv a suportului principal, este prevăzut un ax excentric, iar pe batiu, în corpul tronsonului II, se mai găseşte cutia pentru aparatajul electric.

Descrierea funcţională (schema cinematică — fig. 2).

După reglarea maşinii la grosimea fîşiilor de furnire şi la hîrtia de lipit folosită în procesul de înnădire se acţionează motorul şi se poate începe îmbinarea furniarelor. În acest scop, fîşiile se vor introduce deservind maşina din partea stîngă, astfel încît piciorul stîng să fie în apropierea barei de declanşare.

Cu o mişcare mai pronunţată, furnirul introdus ridică rolele pîrghiei de declanşare, care anclanşază ambreiajul electromagnetic şi maşina se află în mers în gol. În caz de nevoie, mersul poate fi oprit de bara de declanşare, apăsînd puţin cu piciorul stîng spre batiu. Piciorul retras pune din nou maşina în funcţiune. În mod normal maşina se opreşte numai după trecerea completă a unei perechi de fîşii de furnire şi porneşte deci din nou după introducerea unei alte perechi, asigurîndu-se astfel continuitatea procesului de înnădire. Înnădirea fîşiilor de furnire în foi mari, cu dimensiuni egale cu acelea ale plăcilor ce urmează a se furnirui, se face în două feluri şi anume după cum foaia este formată din fîşii de furnire paralele sau dispuse în unghi. Înnădirea fîşiilor de furnire paralele se face astfel: cele două fîşii de furnire, se aşază pe masa maşinii, de o parte şi de cealaltă parte a tablei de ghidaj, strîns lipită de aceasta. Fîşiile se împing cu o mişcare mai accelerată sub prima rolă de presiune; ele trec astfel şi sub rolele pîrghiei de anclanşare, punînd discurile de avans în funcţiune. Rola de presiune presează furnirul asupra celor două discuri orizontale din planul mesei de introducere care, prin cele două sensuri de rotaţie, imprimă furnirelor o mişcare de avans, apropiindu-le totodată. În acelaşi timp, rolele de presiune lipesc pe cele două fîşii de furnire o bandă de hîrtie gumată.

Înnădirea fîşiilor de furnire în unghi se face astfel: se asamblează foile de furnire la fel ca şi în cazul foilor de furnire cu fîşii paralele, după care se formează foaia de furnir dispusă în unghi şi se înnădesc manual cele două piese cu bucăţele de hîrtie gumată. Foaia astfel alcătuită şi pregătită se lipeşte cu ajutorul maşinii după ce în prealabil a fost scoasă tabla de ghidaj despărţitoare de pe masa de introducere a maşinii.

Întreţinerea curentă

Datorită construcţiei simple şi rezistente a acestei maşini şi faptului că nu are piese glisante ci numai piese de rostogolire, întreţinerea nu comportă lucrări deosebite.

Pentru întreținerea și îngrijirea zilnică se fac următoarele operații:

— cutia de angrenaj se umple prin dopul de ungere cu ulei pentru angrenaje, care se schimbă după 10 000 ore de funcționare;

— gresoarele se alimentează din 200 în 200 ore cu una-două pistonări din pompa manuală de ungere cu unsoare consistentă;

Protecția muncii

Această mașină dispune de uși și apărătoare de protecție la toate locurile cu elemente de rotație .

Manevrarea dispozitivelor de reglare și deschiderea ușilor de protecție în timpul funcționării mașinii se interzic. De asemenea se interzice punerea în funcțiune a mașinii fără apărătoarele de protecție.

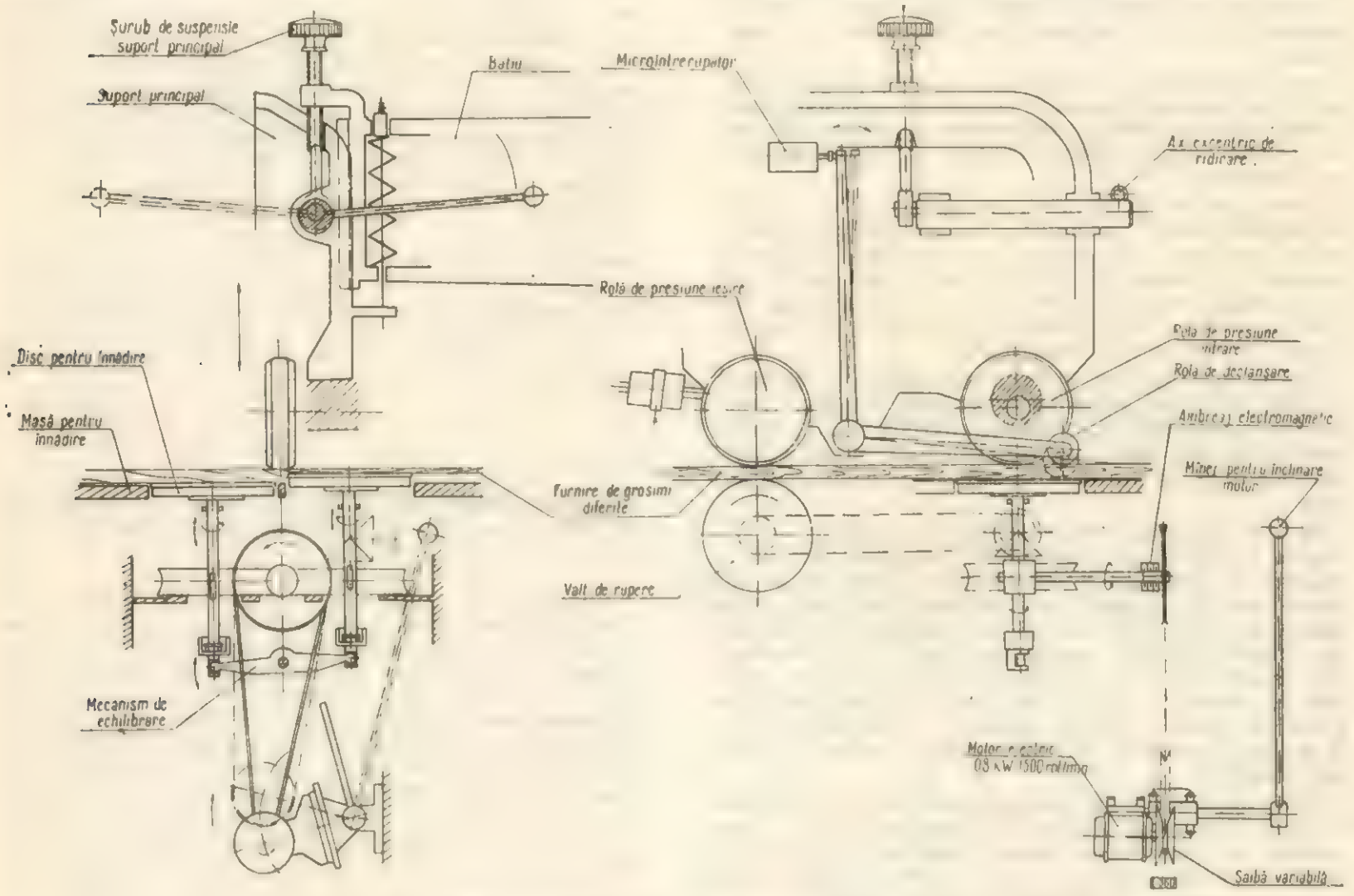


Fig. 2. Schema cinematică a mașinii de înnădit furnire cu hîrtie.

— rola de presare ca și valțul de rupere se curăță zilnic de resturi de adeziv; la această operație discurile de avans se vor proteja prin acoperire cu plăci de furnire rebutate;

— după curățirea rolei de presare și a valțului de rupere, acestea se ung cu unsoare antilipicioasă sau ceară, pentru a rămîne mai mult timp rezistente la lipire.

În vederea menținerii acestei mașini la nivelul tehnicii moderne este necesar ca specialiștii din producție — în special colectivele de cercetare uzinală — să observe comportarea mașinii și să facă propuneri, de care urmează să se țină seamă cu ocazia elaborării studiului de modernizare a acesteia.

Recenzii

A. PARASCHIV și M. GHEORGHE: **Procedee moderne de finisare a mobilei,** București, Editura tehnică, 1967, 264 pag., 87 fig., 35 tab.

Introducerea tehnicii avansate în industria de mobilă din țara noastră, prin folosirea de materiale noi de finisare, adoptarea unor procedee moderne de lucru și dotarea cu utilaje de înaltă productivitate, necesită o bună și multilaterală pregătire a personalului tehnic al fabricilor de mobilă.

Lucrarea apărută recent prezintă un material la zi în probleme de finisare a mobilei, grupat în zece capitole și completat cu două capitole privind controlul materialelor de finisare și al calității peliculelor, cum și măsurile de protecție a muncii. Descrierea succintă a materialelor și procedeelor clasice de finisare a mobilei este urmată de descrierea unor materiale și procedee noi cunoscute pe plan mondial sau introduse de curînd în industria republicană de mobilă din țara noastră. Astfel sînt prezentate lacurile poliesterice nesaturate, cu și fără

parafină, fabricate în țară și sînt menționate cinci grupe de lacuri mono și bicomponente, pe bază de rășini poliuretanice, care dau pelicule aderente pe lemn și au o rezistență superioară la uzură și intemperii. Sînt arătate materialele folosite la finisarea panourilor de mobilă prin imprimare sau prin acoperire cu folii din materiale plastice, imitație de furnire estetice, cum și adezivii realizați în țară pentru acest din urmă procedeu de finisare. Se dau indicații practice de preparare și folosire a materialelor pentru colorarea, decolorarea și albirea lemnului în scopul obținerii unor efecte estetice superioare.

Între materialele de umplere a porilor sau de netezire a suprafețelor panourilor de mobilă se descriu grundurile active, grundurile poliuretanice și masele de șpaclu pentru anumite specii lemnoase și pentru finisarea prin imprimare.

Dintre procedeele mai noi de aplicare a materialelor de finisare (lacuri) prezintă interes procedeul de pulverizare fără aer, care are la bază principiul atomizării lacurilor la presiuni de 100—200 at la rece sau 20—40 at la cald, procedeul electrostatic și, de dată mai recentă, procedeele de finisare prin curgere (flaw-coating) și cel de turnare sub acțiunea vidului.

Descrierea diferitelor procedee de aplicare a lacurilor pe bază de rășini poliesterice, fabricate în țară și folosite pe scară largă la finisarea mobilei, ca și procedeul de finisare mată cu lacuri elaborate recent în țară, este foarte utilă pentru lucrătorii din secțiile de finisare.

În ceea ce privește utilajele folosite la pregătirea suprafețelor, la aplicarea și prelucrarea peliculelor de lac, se prezintă o clasificare a mașinilor de șlefuit și se dau caracteristicile și modul de funcționare ale principalelor mașini de înaltă tehnicitate și mare productivitate cu care sînt dotate fabricile noastre de mobilă. De asemenea sînt descrise cabinele și standurile de pulverizare, tunelele de uscare a peliculei de lac și se analizează, din punct de vedere tehnic și economic, avantajele pe care le prezintă realizarea de linii complexe continue de finisare a mobilei.

Prin conținutul bogat și prin forma clară de expunere, lucrarea se adresează deopotrivă tehnologilor și proiectanților din industria de mobilă, constituind totodată un prețios material documentar, ce se poate completa prin consultarea amplei bibliografii pe care o indică.

Ing. *N. Stăpînoiu*

I. DINCĂ : **Considerațiuni privind locul economiei forestiere a Republicii Socialiste România în comparație cu economia forestieră a țărilor europene.** (Sinteză tehnico-economică). C.D.F., București, 1967, 122 p.

De curînd a apărut, sub îngrijirea Centrului de documentare tehnică pentru economia forestieră, lucrarea susmenționată.

Lucrarea constituie o sinteză a unor date statistice apărute în publicațiile F.A.O., unele fiind prezentate la al VI-lea Congres Mondial Forestier, care a avut loc anul trecut.

Stabilirea ponderii economiei forestiere românești în economia forestieră europeană ilustrează bilanțul pozitiv înregistrat de această ramură economică în țara noastră, ca urmare a politicii raționale de cultură a pădurilor și de valorificare a fondului forestier duse de partid și totodată înlesnește un studiu mai aprofundat în vederea dezvoltării ei în continuare, pentru a atinge nivelul țărilor celor mai avansate în domeniul silviculturii și industriei lemnului.

De reținut este faptul că țara noastră, cu 6,2 milioane hectare suprafață acoperită de păduri (27% din suprafața țării), datorită productivității ridicate a acestora, volumul total al masei existente pe picior în păduri este de 1 130 milioane m^3, ceea ce reprezintă aproape 10% din totalul existent pe picior în Europa (fără U.R.S.S.) și din acest punct de vedere țara noastră se situează pe locul al III-lea în Europa.

Lucrarea consemnează faptul că în ce privește volumul mediu de lemn de rășinoase existent la hectar țara noastră ocupă locul întîi. În domeniul producției de cherestea de foioase, cu 1 951 mii m^3, țara noastră ocupă locul al doilea, iar în ce privește volumul exportului acestui produs sîntem prima țară în Europa. De altfel, în ce privește cantitatea de lemn de foioase exploatată și producția de lemn din foioase ocupăm locul al treilea, respectiv al doilea în ansamblul statelor europene. La unele produse semifinite, cum sînt placajul, plăcile aglomerate din lemn și plăcile fibrolemnoase, România ocupă locul al cincilea respectiv al patrulea și al șaselea în Europa, cu toate că ultimele două produse industria românească le produce abia de cîțiva ani.

Lucrarea tov. ing. I. Dincă ajută la o mai bună cunoaștere a locului țării noastre în comparație cu alte țări europene în ce privește principalii indicatori ai economiei forestiere. Prin aceasta ea constituie un prețios material documentar informativ în sprijinul determinării științifice a direcțiilor de dezvoltare a economiei forestiere românești.

I. Mihnea

Psihologia muncii industriale. Elaborat de un colectiv de autori sub redacția prof. Al. Roșca. Editura Academiei R.S.R., 1967, 455 pag.

Dezvoltarea și afirmarea unei economii moderne pe baza progresului tehnic, organizatoric și social reclamă aplicarea unor măsuri complexe privind folosirea și introducerea rezultatelor cercetării științifice din ramurile cele mai diverse de activitate. Toate aceste cercetări și generalizarea experienței practice din domeniul organizării conducerii, a producției și a muncii contribuie la cristalizarea unei noi științe, cu adînci implicații în întreaga activitate economică și socială, știința conducerii proceselor economice, a organizării producției și a muncii.

La formarea și dezvoltarea acestei noi științe se interferează și își găsesc aplicarea numeroase ramuri ale științei și în special unele discipline noi ca: automatica, cibernetica, informatica, sociologia, psihologia și altele.

În conducerea științifică a unei economii moderne și în arta conducerii se apelează tot mai mult, în mod nemijlocit, la serviciile psihologiei muncii industriale, care are ca obiect studiul conduitei umane atît în producerea cît și în distribuția și utilizarea de bunuri, împletind cu aceasta și unele laturi ale psihologiei economice.

După un capitol introductiv — „Omul — subiectul muncii" — în care se subliniază că gradul de automatizare nu exclude participarea omului la procesul de făurire a bunurilor, ci dimpotrivă, reclamă cadre la toate nivelele, cu o pregătire calitativă superioară, în primul capitol al lucrării ce se recenzează se tratează *apariția și dezvoltarea psihologiei muncii industriale*, arătîndu-se direcțiile de dezvoltare, preocupările privind raționalizarea muncii, cît și importanța pe care o are selecția și orientarea în formarea profesională. Capitolul se încheie cu o trecere în revistă a cercetărilor de psihologie a muncii din țara noastră, a preocupărilor și contribuției oamenilor de știință.

În cadrul capitolului al doilea, *Componentele psihice ale activității de muncă*, remarcăm îndeosebi metodele de analiză a muncii, cu interesante exemple practice. De asemenea, elementele analizei muncii, formele activității de recepție, activitatea intelectuală în procesul muncii, prelucrarea informațiilor și decizia, acte deosebit de importante în conducerea rațională a întreprinderilor. Interesant este prezentată clasificarea teoretică privind

ierarhizarea deciziilor : începînd cu cele deductive şi de optimizare, abductive, inductive, cele legate de previziune şi cele autonome — cu cel mai înalt grad de complexitate privind strategii de decizii şi teoria dinamică a deciziei. Cu exemplificările practice citate, toate acestea prezintă interes şi sînt deosebit de utile şi pentru activitatea din industria lemnului.

Capitolul următor tratează despre *solicitarea omului în muncă şi oscilaţiile capacităţii de muncă.* In actuala fază de evoluţie a revoluţiei tehnico-industriale, una din laturile preocupărilor psihologiei muncii industriale este de a deplasa cauzele principalului criteriu al solicitării omului de la un pronunţat caracter fiziologic, energetic şi muşchiular, spre aspecte psihice, care au în vedere aplicarea unor măsuri complexe menite a evalua solicitările în muncă şi în acelaşi timp să contribuie la o raţionalizare a eforturilor. Se tratează despre oboseală şi mecanismele producerii ei. Se prezintă metodologia şi rezultatele obţinute în munca muşchiulară intensă. Mijloace de prevenire a oboselii prin organizarea judicioasă a timpului de lucru.

In prezent în condiţiile experimentării şi aplicării unor metode avansate de organizare a timpilor şi mişcărilor (M.T.M.) şi pentru unităţile de prelucrare a lemnului, prezintă interes deosebit pentru cadrele de conducere operativă din producţie.

In capitolul al patrulea sînt abordate problemele legate de *condiţiile de muncă şi mediul fizic.* Subliniind importanţa poziţiei, zonele, înălţimea planului de lucru, aranjarea locului de muncă şi folosirea datelor antropometrice în amenajarea locurilor de muncă, se arată în diferite situaţii cum aceste elemente pot influenţa uşurarea efortului fizic al lucrătorilor, menţinerea capacităţilor de muncă şi ridicarea eficienţei muncii. Se tratează influenţa mediului fizic asupra activităţii muncitorilor, privind condiţiile atmosferice, ambianţa luminoasă şi sonoră, considerîndu-le ca factori ce concură la facilitarea îmbunătăţirii randamentului muncii.

Problemele selecţiei şi orientării profesionale sînt tratate în capitolul următor. Necesitatea adaptării omului la muncă implică elaborarea unor măsuri complexe în care atît selecţia ştiinţifică profesională cît şi orientarea profilului au o importanţă deosebită. In condiţiile actuale ale perfecţionării şi adîncirii diversificării producţiei, abordarea şi aprofundarea acestei probleme prezintă importanţă şi pentru sectorul de produse finite din lemn.

Legat de acest aspect, în capitolul al şaselea se tratează pe larg despre *pregătirea profesională.* In condiţiile revoluţiei ştiinţifico-tehnice contemporane se impune găsirea de noi forme şi procedee în activitatea de formare a cadrelor de toate nivelele. Formarea profesională în industrie este un proces complex orientat spre un anumit scop, reclamat pe de o parte de evoluţia rapidă a tehnologiilor, iar pe de altă parte de necesitatea orientării profesiunii care în acelaşi timp să permită integrarea rapidă într-un alt profil profesional, deci o pregătire profesională a lucrătorilor multilaterală (policalificare).

Intr-un alt capitol se prezintă *aspectele psihosociale ale muncii industriale,* ca un fenomen important ce se naşte şi se manifestă în raporturile social-psihologice între oameni, pe linie verticală — de conducere şi execuţie — sau pe linie orizontală — de cooperare sau colaborare, unele din aceste raporturi fiind reglementate prin acte normative, altele nereglementate, izvorîte spontan, în funcţie de situaţii şi de psihologia fiecărui colectiv sau individ luat în parte.

Cuprinsul acestui capitol oferă elemente deosebit de importante, ca rezultat al unor intense cercetări efectuate şi extinse asupra principalelor aspecte privind constituirea colectivelor de muncă, echipa, compoziţia ei, psihologia organizării, funcţionarea, conducerea, decizia, eficienţa, supravegherea şi controlul.

Intr-un subcapitol se tratează rolul opiniei publice în activitatea de producţie, considerînd acea categorie psihosocială care exprimă, în cadrul conştiinţei sociale, aprecierea generalizată a oamenilor, faţă de diferite probleme ale vieţii politice, economice şi sociale, exercitîndu-se ca o puternică forţă socială. Se tratează despre formarea opiniei publice, metodica de cercetare cît şi preocupări în legătură cu studiul opiniei publice la noi în ţară.

In cadrul a 32 pagini se tratează *munca femeii în industrie* privind aspectele cantitative ale forţei de muncă feminine în societatea modernă, repartiţia femeilor în diferite ramuri industriale, baza ei de motivare, aspecte privind dubla solicitare în muncă a fameii şi problema timpului liber.

Deosebit de utile sînt problemele ridicate în capitolul următor privind *relaţiile publice ale întreprinderii.*

Abordarea problemelor legate de psihologia consumului, a studiilor legate de publicul cumpărător, cercetarea pieţei, propaganda, reclama şi publicitatea făcute în condiţiile de eficacitate reţin atenţia noastră.

Elaborat pe baza unei bogate bibliografii — 1 145 de trimiteri de titluri de lucrări — lucrarea constituie un preţios tratat de pregătire şi orientare pentru cadrele tehnice, economice şi de conducere din toate întreprinderile, inclusiv cele din industria de prelucrare a lemnului. In acelaşi timp, schiţarea şi jalonarea cadrului problemei poate constitui un îndemn pentru a continua şi a aprofunda problemele în mod concret la nivelul fiecărei ramuri.

Considerăm că nu ar fi lipsită de interes şi de aplicabilitate practică elaborarea unei astfel de lucrări în condiţiile concrete ale ramurii economiei forestiere care, prin specificul său, oferă un cîmp larg de cercetare puţin explorat în această nouă disciplină a psihologiei muncii industriale.

Lucrarea constituie o expresie reuşită a unei rodnice colaborări a unui colectiv format din personalităţi marcante din cadrul Institutului de psihologie de pe lîngă Academia Republicii Socialiste România.

Ing. *L. Magyar*

W. E. REIFSNYDER, L. P. HERRINGTON şi K. W. SPALT : **Thermophysical properties of bark of shortleaf, longleaf and red pine** (Proprietăţile termofizice ale cojii de pin — *Pinus palustris* Mill., P. *echinata* Mill. şi *P. resinosa* Ait.). Yale University, School of Forestry, Bul. nr. 70, New Haven, 1967, 42 pag., 9 fig., 9 tab.

Coaja are un rol important în reglarea transmiterii căldurii din exterior către cambium, factor care influenţează funcţiunea acestuia. De asemenea, de proprietăţile cojii depinde protecţia arborilor în cazul incendiilor de pădure. Transmiterea căldurii depinde de proprietăţile termice şi fizice ale cojii. Cunoaşterea acestora este necesară atît pentru înţelegerea funcţiilor cambiului, cît şi pentru valorificarea cojii ca material.

Cercetările autorilor asupra cojii de pin *(P. palustris* Mill., *P. echinata* Mill. şi *P. resinosa* Ait.), efectuate în urma unei aprofundate examinări teoretice a relaţiilor dintre indicii proprietăţilor termice şi celelalte proprietăţi fizice ale materialelor, se referă la conductivitatea termică, căldura specifică şi difuzivitatea termică a cojii, umiditatea, indicii relativi la circulaţia apei în coajă şi densitatea aparentă a acesteia. Pentru fiecare din proprietăţile examinate se arată metoda de determinare şi precizia respectivă în raport de metodele folosite în alte cercetări.

Conductivitatea termică a fost cercetată în funcţie de densitatea aparentă şi umiditatea cojii. Indicele de conductivitate termică al cojii este mai mic decît al lemnului la aceeaşi densitate şi umiditate, dar diferenţa nu este mare. Conductivitatea termică a cojii de *P. resinosa* este mult mai mică decît a celorlalţi pini examinaţi. Acest indice creşte cu densitatea şi umiditatea cojii şi nu prezintă diferenţe însemnate în direcţia radială şi tangenţială.

Căldura specifică a cojii nu diferă sensibil de a lemnului şi nu prezintă diferenţe însemnate între speciile

de pin examinate. Căldura specifică crește cu umiditatea pînă la punctul de saturație a fibrei.

Difuzivitatea termică este cu circa 10% mai redusă decît a lemnului la *P. palustris* și *P. echinata* la aceeași densitate și umiditate, iar a cojii de *P. resinosa* este încă mai scăzută.

Densitatea aparentă a cojii depinde de proporția ritidomului, acesta fiind mai ușor. Între speciile de pin cercetate există diferențe de densitate aparentă în stare anhidră (în medie pentru coajă întreagă 0,602 g/cm³ la *P. palustris*, 0,622 g/m³ la *P. echinata* și 0,437 g/cm³ la *P. resinosa*).

Umiditatea de echilibru a cojii este mai ridicată decît a lemnului la aceeași umiditate relativă și temperatură a aerului, dar spre punctul de saturație a fibrei este mai scăzută. Coeficientul de difuziune al umidității este mult mai redus decît al lemnului (numai 1/4—1/8) la aceeași densitate.

Difuzivitatea termică variază în cursul anului în funcție de umiditatea cojii numai cu circa 10% față de valoarea medie anuală, cea mai mică fiind iarna.

Lucrarea prezintă o valoare deosebită prin comunicarea metodelor folosite în cercetare și a datelor obținute pentru un material în general puțin examinat, dar care are din ce în ce o mai mare importanță economică, date fiind noile posibilități de utilizare industrială a sa.

Dr. ing. *N. Ghelmeziu*

Noutăți industriale și economice

Industria lemnului din R. S. Moldovenească constă din trei combinate mari (în orașele Bender, Tiraspol și Kișinău), nouă fabrici de mobilă, care produceau în 1966 aproape 55% din valoarea producției globale a sectorului, și diferite alte fabrici: de parchete, plăci din particule aglomerate, butoaie, carton pentru ambalaje etc. În cincinalul curent, ritmul anual mediu de dezvoltare a sectorului este de 13,9%, caracteristica principală a structurii fiind organizarea cooperării în sector și pe economia republicană la nivelul tehnicii mondiale.

Mașină automată pentru fasonarea traverselor. Agregatul ȘA-Ural, construit în U.R.S.S., poate fi alimentat cu bușteni lungi de 5,5 m și cu diametrul de 24—56 cm și produce 500 traverse în opt ore de lucru, fiind condus de un singur operator. Caracteristica principală a acestui agregat automat constă în fasonarea traversei cu ajutorul unui ferăstrău circular deplasabil în lung, care efectuează curse active în ambele sensuri.

Producția de plăci din particule de lemn a U.R.S.S. a atins 1 030 000 m³ în anul 1966, ceea ce o situează pe locul al treilea din lume, după S.U.A. și R.F.G. Din cele 49 de fabrici puse în funcțiune, 30 au atins sau au depășit capacitatea proiectată.

Mecanisme automate pentru alimentarea mașinilor și așezarea panourilor în pachete. Aproape orice mașină de prelucrat panouri de lemn poate fi trecută la funcționare continuă prin utilizarea alimentatoarelor PA 12 și a așezătorului în pachete UA 12, ambele realizate în U.R.S.S. Utilizarea acestor mecanisme automate permite mărirea productivității muncii cu 100—400% la prelucrarea panourilor de mobilă, fiind folosibile și la fabricile de plăci și placaje.

Modalități de folosire a lacului poliesteric pe bază de maleinat fără parafină. Conform experimentărilor efectuate în U.R.S.S., lacul PE-232, format din semipreparat pe bază de poliesteri și hidroxid de cumol, solubilizat în acetonă, se usucă la rece și poate fi aplicat fie pe suprafețe plane orizontale sau verticale, fie pe suprafețe curbe, prin turnare sau pulverizare, cu condiția pregătirii acestora la finețea de gradul al IX-lea sau al X-lea și tratate corespunzător pentru umplerea porilor.

Mașini electronice de calcul în industria lemnului din U.R.S.S. Institutul de economie al Academiei de Științe a R.S.S. Letone a rezolvat problemele de stabilire a programului de producție al fabricilor de mobilă, cu adaptări la utilajele tehnologice existente, în baza unor modele matematice, folosind mașini electronice de calcul.

Noi adezivi pentru aplicarea pe lemn a hîrtiei decorative stratificate. Fabrica de mobilă nr. 6 din Moscova utilizează, pentru încleierea hîrtiei decorative stratificate pe suport, un clei carbamidic, modificat prin introducerea emulsiei de acetat de polivinil în proporție de 9:1. Noul adeziv este mai elastic și asigură o bună planeitate a fețelor.

Adezivi carbamidici crezolici. Analiza fizico-chimică a sistemului triplu carbamidă-metacrezol-paracrezol, efectuată în U.R.S.S., a dovedit că dimensiunile cîmpului format de compusul binar al carbamidei cu m-crezolul sînt mult mai mari decît ale celui cu p-crezolul. De aceea, la alegerea adezivului pentru încleierea plăcilor din particule de lemn și a maselor plastice se acordă preferință produsului binar carbamidă-metacrezol.

Case prefabricate complet din cherestea se produc, pentru intern și export, în R.S. Cehoslovacă. Casele se prezintă în cîteva tipuri în general în stil rustic, spre a se instala în stațiuni climaterice și balneare și a se folosi individual sau în comun, pentru scopuri turistice, tabere de pionieri etc. Unele tipuri sînt concepute pentru folosire la sfîrșit de săptămînă.

Consumul de rămășițe de lemn din industrie la producția plăcilor fibrolemnoase (în %) în anul 1965 a fost: Austria 80; R. S. Cehoslovacă 83; Finlanda 58; R. P. Ungară 7; Italia 6; Olanda 21; Norvegia 78; R. P. Polonă 51; Spania 18; Suedia 77; Elveția 87; R. F. a Germaniei 48 (media pe 12 țări 63%); Canada 49%.

Consumul specific de materie primă în m³ pentru o tonă de plăci fibrolemnoase în anul 1965 a fost de: Austria 2,1; R. S. Cehoslovacă 2,9; Finlanda 2,9; R. P. Ungară 2,8; Italia 3,3; Olanda 2,8; Norvegia 3,3; R. P. Polonă 2,9; Spania 3,0; Suedia 2,7; Elveția 1,6; R. F. a Germaniei 2,0 (media pe 12 țări 2,7 m³); Canada 3,5 m³.

Vechimea utilizării lemnului de mahon în Europa. Primul transport de lemn de mahon, adus din Indiile Occidentale, a intrat prin portul Sevilla, în jurul anului 1520, utilizarea lui în Spania fiind semnalată în perioada care a urmat. Astfel, la construcția palatului Escurial (1563—1584) lemnul de mahon devine un material folosit imens, ca și la alte palate, arsenale și instituții publice monumentale din epoca lui Filip al II-lea. În celelalte țări europene, lemnul de mahon a intrat ca material de contrabandă, din capturile piraților englezi, francezi și olandezi, care atacau caravelele spaniole.

Proporţia procentuală a exporturilor de cherestea de răşinoase către ţări importatoare în anii 1958 şi 1966 (cifre provizorii)

Ţări exportatoare	Anul	Ţări importatoare				
		Anglia	Olanda	R.F.G.	alte ţări	Total
Suedia	1958	40	17	15	28	100
	1966	24	21	13	42	100
Finlanda	1958	43	9	9	39	100
	1966	46	14	9	31	100
U.R.S.S.	1958	34	7	7	52	100
	1966	26	3	6	65	100

Exporturile totale de cherestea de răşinoase

Suedia : 1958 — 4 073 000 m³; 1966 — 5 000 000 m³
Finlanda : 1958 — 3 540 000 m³; 1966 — 3 727 000 m³
U.R.S.S. : 1958 — 3 606 000 m³; 1966 — 7 992 000 m³

Ţări exportatoare	Anul	Ţări importatoare							
		Italia	R.F.G.	Elveţia	Olanda	Franţa	Anglia	alte ţări	Total
Austria	1958	49	33	2	3	..	..	13	100
	1966	57	25	4	4	..	..	10	100
R. S. România	1963	28	34	..	..	6	..	32	100
	1966	25	36	..	..	9	..	30	110
R. P. Polonă	1958	..	15	..	5	16	56	8	100
	1966	..	16	..	8	16	57	3	100
R. S. Cehoslovacă	1958	14	11	..	14	..	14	47	100
	1966	14	12	..	16	..	29	29	100

Exporturile totale de cherestea de răşinoase (m³)

Austria	1958 — 3 088 000;	1966 — 2 737 000
R. S. România	1963 — 1 321 000;	1966 — 1 624 000
R. P. Polonă	1958 — 285 000;	1966 — 858 000
R. S. Cehoslovacă	1958 — 612 000;	1966 — 747 000

Producţia de plăci din particule, în R.F. a Germaniei în 1966. După datele Oficiului federal de statistică din R.F. a Germaniei, producţia de plăci din particule în 1966 a fost de 1 998 000 m³ (faţă de 1 792 000 m³ în 1965), deci a înregistrat o creştere de 11% (creşterea 1965/1964 a fost de 17%). Valoric, producţia de plăci din particule a crescut numai cu 2% faţă de 1965 (1965/1964 creşterea a fost de 23%). Situaţia este caracterizată prin creşterea costurilor, scăderea preţurilor datorită concurenţei, însă mărirea capacităţilor de producţie. Industria de plăci din particule a R.F. a Germaniei a devenit în ultimii ani unul din cei mai importanţi consumatori de materie primă lemnoasă, în anul 1966 consumînd 5,07 milioane steri de lemn, din care 55% a fost lemn de pădure şi 45% deşeuri din industria lemnului. Industriile de plăci din particule şi de plăci fibrolemnoase împreună au consumat în 1966 cantitatea de 6,210 milioane steri faţă de 6,673 milioane steri cît a consumat industria hîrtiei şi celulozei.

Industria mobilei din Paris şi regiunile învecinate reprezintă 29,2% din numărul întreprinderilor (395 faţă de 1 355 înregistrate în întreaga Franţă) şi ocupă 28,6% din numărul total de salariaţi (14 328 din 49 600 salariaţi ai industriei franceze de mobilă).

Piloni din lemn lamelat încleiat pentru transportul energiei electrice s-au produs şi s-au instalat în S.U.A., rezistenţa lor mecanică şi comportarea la intemperii fiind complet satisfăcătoare. Pilonii din lemn lamelat sînt mai ieftini decît cei din metal şi se pot monta cu mai multă uşurinţă.

Proporţia procentuală a importatorilor de cherestea de răşinoare de către unele ţări importatoare în anii 1958 şi 1966 (cifre provizorii)

Ţări exportatoare / Ţări inportatoare	Anul	Suedia	Finlanda	U.R.S.S.	Canada	R.S. Cehoslovacă	Austria	R.P. Polonă	Alte ţări	Total
Anglia	1958	27	24	20	17	..	..	..	12	100
	1966	15	21	25	22	..	..	..	17	100
Olanda	1958	44	21	17	..	6	..	..	12	100
	1966	44	23	11	..	5	..	..	17	100
R.F.G.	1958	22	11	9	..	..	36	..	22	100
	1966	19	10	12	..	..	19	..	40	100
Danemarca	1958	66	26	8	..	..	..	..	..	100
	1966	70	20	9	..	..	..	..	1	100
Franţa	1958	18	20	20	..	..	..	5	37	100
	1966	26	16	16	..	..	..	9	33	100
Belgia—Luxemburg	1958	22	42	23	..	..	..	..	13	100
	1966	16	35	31	..	..	..	..	18	100

Importurile totale de cherestea de răşinoase (m³)

	1958	1966
Anglia	6 054 000	7 937 000
Olanda	1 574 000	2 345 000
R. F. a Germaniei	2 938 000	3 512 000
Danemarca	602 000	976 000
Franţa	761 000	1 420 000
Belgia-Luxemburg	607 000	863 000

Consumul specific de materie primă (în m³) pentru o tonă de plăci din particule în 1965 a fost de: Austria 3,2; Belgia 2,5; R. S. Cehoslovacă 2,6: Finlanda 2,7; Italia 2,0; Olanda 2,1; Norvegia 2,7; Spania 2,9; Elveția 1,8; Anglia 2,3; R. F. a Germaniei 2,3 (în medie 2,3 m³); Canada 4,1; S.U.A. 3,0.

Lipirea plăcilor de metal pe traverse de lemn. Institutul de cercetări și de dezvoltări forestiere din Anglia execută experimentări promițătoare de doi ani cu lipirea plăcilor de metal pe traverse de cale ferată din lemn de eucalipt *(Eucaliptus marginata)*. Cercetările arată că se pot obține încleieri de calitate superioară între metal și lemn dacă se utilizează adezivi corespunzători.

Principalii furnizori externi de mobilă ai Elveției și proporția participărilor se prezintă astfel: R. F. a Germaniei (52,1%), Italia (15,7%), Franța (10,9%), Danemarca (8,6%), Marea Britanie (8,4%). Importul de mobilă al Elveției este în continuă dezvoltare, atingînd în ultimii ani un ritm de creștere de 15%.

Placaj de cofraj în plăci de format mare. O fabrică din R. F. a Germaniei produce plăci de placaj pentru cofraj în dimensiuni de 500 cm x 125 cm. Placa are 22 mm grosime și este încleiată cu rășină fenolformaldehidică. Rezistența la încovoiere este aproape egală în toate direcțiile. La utilizare, placa nu se ondulează și nu se strîmbă.

Școala de tehnicieni pentru mobilă și decorațiuni „Boulle" din Paris pregătește specialiști în tîmplărie de mobilă de artă, tapițerie, sculptură în lemn, gravură pe sticlă și metale, decorațiuni de interior în locuințe și agenții economice, fiind prevăzută pentru acest an înființarea unei noi secții pentru vînzătorii de mobilă. Înființată în anul 1891, această școală poartă numele celebrului sculptor de mobilă de artă André-Charles Boulle, care a reînnoit stilul și tehnica mobilierului în Franța sub domnia lui Ludovic al XIV-lea. Absolvenții acestei școli își găsesc plasament în întreprinderile industriale sau comerciale, cum și în birourile de studii specializate în arhitectura interioarelor, fiind apreciați atît ca tehnicieni cît și ca artiști. Durata de școlarizare de șase ani și diploma pe care o primesc absolvenții echivalează absolvirea acestei instituții de învățămînt profesional cu a unui liceu tehnic.

Mașina de așchiat pentru fabricile de cherestea. Întreprinderea Söderhamns Verkstäder AB din Suedia a prezentat la expoziția de la tîrgul din Hanovra, din acest an, o mașină de așchiat prevăzută cu două discuri tronconice pe care sînt montate în spirală cuțitele tăietoare.

Prin trecerea bușteanului printre aceste discuri în rotire se obține o prismă, iar părțile laterale ale bușteanului sînt transformate în așchii paralele, utilizabile direct în industria de paste celulozice și de plăci din particule. Prin deplasarea laterală a discurilor tronconice se pot prelucra bușteni pînă la 60 cm diametru. La deschiderea maximă dintre discuri, lățimea prismei este de 30 cm. Discurile se rotesc cu turația de 700 rot./min. și sînt acționate de un electromotor de 60—100 CP. Dimensiunile tocăturii obținute sînt de 5 mm × 25 mm.

Lemnul poate învinge petrolul. Sub acest titlu sugestiv, publicația franceză „Revue du bois et de ses application" remarcă succesul obținut în combaterea „mareei negre" cu ajutorul rumegușului și al așchiilor de lemn. Amănuntele referitoare la eșuarea gigantului petrolier „Torrey Canyon" în largul coastelor britanice au fost transmise la timpul lor prin presă, radio și televiziune. În urma acestei catastrofe, circa 120 t petrol au poluat apele Canalului Mînecii, provocînd pagube incalculabile prin distrugerea faunei și florei și prin inundarea plajelor situate pe coastele engleze și franceze în zona naufragiului. Dintre numeroasele mijloace de combatere încercate în cele două țări atinse de calamitate (aruncarea în aer a epavei și distrugerea prin incendiere a masei de petrol, descompunerea cu detergenți, absorbția cu spumă de polistiren, stăvilirea cu baraje de paie ș.a.), un efect deosebit s-a obținut prin procedeele inventate de antreprenorul forestier francez Raymond Despujols. Primul din aceste procedee consta în împrăștierea de rumeguș peste covorul de petrol care, după absorbirea acestuia cădea la fund în blocuri de circa 1 m³. Al doilea procedeu consta din aruncarea de așchii din lemn, care apoi erau aprinse și petrolul dispărea o dată cu acestea, apa rămînînd curată. Sute de vagoane, reprezentînd zeci de mii de m³ de rumeguș, au fost trimise în zona atinsă de calamitate și împrăștiate de vasele marinei și flota de pescuit franceze peste apele acoperite de „mareea neagră". Astfel, petrolul, simbol al modernismului industrial, a putut fi înfrînt de lemn, care își ia o revanșă unică în istoria concurenței dintre cele două materii prime.

Balanța exportului și importului de scaune al Franței este deficitară în ultimii ani, valoarea importului fiind de două ori mai mare decît a exportului. Astfel, în anul 1965 valoarea importului de scaune a atins 74 383 000 franci față de 36 795 000 franci cît a fost valoarea scaunelor exportate. Tendința manifestată în ultima perioadă este de stagnare a cifrei exportului și de continuă creștere a importului. Din totalul importurilor de articole de mobilă, valoarea scaunelor reprezintă 26%.

Revista revistelor

Mișcenko, G. L., Agranova, M. N., Smirnova, T. V.: **Intensificarea uscării peliculelor de lac aplicate pe lemn.** În: Derevoobrabatîvaiușciaia promîșlennost, nr. 7, 1967, p. 23—24.

Durata de uscare a peliculei de lac și calitatea acoperirii sînt influențate de compoziția chimică și de structura materialelor peliculogene, de compoziția și de proporția solventului și al diluantului, de conținutul absolut de solvent în peliculă, de tensiunea vaporilor de solvent (care variază în funcție de temperatura aerului din tunelul de uscare) și de saturația aerului cu vapori de solvent.

Ultimul factor influențează mai ales asupra calității peliculei, saturația la limita superioară ducînd la oprirea evaporării solventului din peliculă. În prima fază a uscării, această stare este necesară pentru preîntîmpinarea formării bășicilor, însă în ultima fază se impune înlăturarea vaporilor de solvent pentru a permite întărirea peliculei.

Experimentările efectuate au dovedit că în cazul uscării prin convecție a peliculelor de nitrolac și de lacuri poliesterice se recomandă mărirea umidității aerului, aceasta permițînd ridicarea temperaturii aerului din tunel pînă la 65—80°C, fără pericolul de a înrăutăți calitatea peliculei. Umezirea aerului în tunelul de uscare duce la mărirea productivității acestuia cu 48% pentru nitrolac și cu 60% pentru lacuri poliesterice.

Procedeul poate fi aplicat dacă se utilizează în acest scop abur deshidratat, în mod uniform în întregul tunel, la o temperatură superioară celei a aerului din tunel,

dacă viteza aerului se menține sub 0,5 m/s și dacă umiditatea relativă a aerului din tunel se menține la un nivel constant.

Prin umezirea aerului se asigură concomitent și planeitatea panourilor care-și menține umiditatea inițială de aproape 8%, fără să fie redusă la valori care duc la deformare. Acest procedeu este aplicat cu succes la combinatul nr. 3 pentru fabricarea mobilei din Moscova.

Tobolov, N. P., Heistver, E. M.: **Cojirea bușteni-lor de gater la fabricile de cherestea.** În: Lesnaia promîșlennost, nr. 6, 1967, p. 20—23.

Institutul de proiectări pentru industria lemnului (Ghiprodrev) a elaborat proiecte tip pentru instalații de cojire și de deshidratare a cojii, destinate fabricilor de cherestea de răşinoase, cu cîte patru sau opt gatere. Aceste instalații pot fi utilizate și în cadrul fabricilor de furnire estetice sau de placaj.

Partea de tehnologie a acestor proiecte prevede trecerea prealabilă a buștenilor printr-un bazin cu apă, încălzită iarna la temperatura de +10°C, în care materialul se menține 1,5 h. Prin manipularea mecanizată, buștenii trec în secția de cojire și de stoarcere a cojii, dotată cu cojitoare OK-66M sau OK-63, cu prese de deshidratare a cojii model KP-6 și cu tocătoare de coajă KR-6, ultimele agregate avînd o productivitate de cîte 6 t/h. Mecanismul de avans al cojitorului este reversibil, permițînd astfel repetarea cojirii la nevoie.

Umiditatea cojii se reduce în acest fel pe cale mecanică pînă la 55%, ceea ce o face aptă pentru arderea în focare, după amestecare cu alte deșeuri. Pentru arderea mai bună a cojii se prevăd uscătorii cu gaze arse ca gent de încălzire, care-i reduce umiditatea la 35%.

Productivitatea muncii la întregul complex de operații ajunge la 39—69 m³ de bușteni pe zi.

Instalațiile prezentate necesită epurarea apelor reziduale.

Coaja rezultată poate fi utilizată ca materie primă pentru extragerea substanțelor tanante sau, după compostare timp de 12 luni, ca îngrășămînt al solurilor alcaline care suportă acidulare.

Semușina, T. N., Monahova, N. I., Gusarova, L. A.: **Mărirea producției de drojdii furajere cu ajutorul biostimulatorilor.** În: Ghidroliznaia i lesohimiceskaia promîșlennost, nr. 5, 1967, p. 7—9.

Experimentările efectuate la Institutul unional de cercetări științifice pentru industria hidrolizei au dovedit că adaosul de substanțe stimulatoare ale creșterii, extrase din reziduurile industriei de distilare a țițeiului, are un efect favorabil în cazul producerii drojdiilor *Candida tropicalis* pe hidrolizate obținute din lemn de fag.

Concentrația optimă de biostimulator este de 5—10 mg/l în cazul procedeului de fermentare periodic. Sporul de producție, măsurat în drojdii absolut uscate, cu un conținut de 50% proteine, ajunge la 7—21% la această concentrație a biostimulatorului în hidrolizat.

Depășirea concentrației menționate duce la diminuarea producției de drojdii furajere.

Acest biostimulator este aproape ineficace în cazul creșterii drojdiilor pe leșii bisulfitice reziduale, sporul de producție obținut fiind sub 50% din cel menționat mai sus. De asemenea, sporul de producție este mult mai redus (4—5%) în cazul creșterii continue a drojdiilor cu stimulator.

Prețul de achiziție redus al stimulatorului (0,02 ruble/kg) convinge ușor producătorii de eficiența lui economică ridicată.

Kübler, H. și Sell, J.: **Încercarea mecanică nedistructivă a rezistenței la tracțiune perpendiculară a plăcilor din așchii de lemn.** În: Holzforschung und Holzverwertung **19**, nr. 2, apr. 1967, p. 24—28.

În fabricile de plăci din așchii de lemn din R. F. a Germaniei, pentru supravegherea calității produselor se încearcă fiecare a 500-a pînă la a 200-a placă la încovoiere, tracțiune perpendiculară și umflare. Pentru aceste încercări se pierde mult material, a cărui valoare în anul 1966 s-a ridicat aproape la un milion de mărci. La acest dezavantaj al metodei se adaugă faptul că nu este posibilă încercarea unui număr mai mare de plăci. O asemenea posibilitate o oferă numai metodele nedistructive de încercare. Pentru încercarea la încovoiere s-a elaborat o metodă nedistructivă, publicată în revista „Materialprüfung" nr. 6/1966, p. 212—216. Determinarea umflării în grosime se poate face pe epruvete rotunde mici scoase din placă cu ajutorul unui ferăstrău cilindric, în locul rămas gol putîndu-se introduce și lipi un dop din același material, astfel ca placa să fie valorificată. Încercarea rezistenței la tracțiune perpendiculară s-ar putea executa de asemenea cu astfel de epruvete. Recent s-a pus la punct o metodă mai rapidă, bazată pe relația ce există între deformațiile elastice sub eforturi de tracțiune perpendiculară și rezistența la rupere sub această solicitare. Epruvetele sînt cilindrice cu diametrul de 66 mm și înălțimea cît grosimea plăcii. Epruveta se prinde între două blocuri de aramă prin înghețarea peliculei de apă dintre ele și-apoi se solicită la tracțiune, blocurile servind ca elemente de prindere. Întreaga tehnică a acestei operații și aparatajul respectiv, în parte patentat, sînt descrise în articol, arătîndu-se și încercările efectuate pentru punerea la punct a metodei.

Răcirea blocurilor se face la temperatura de —25°C, spre a se obține o prindere rezistentă a epruvetei.

Diagramele deformații-eforturi sînt liniare pînă la eforturile de tracțiune de circa 3 kgf/cm². Deformația plăcilor crește cu cît umiditatea materialului este mai mare. Pentru stabilirea corelației dintre deformația elastică și rezistența la rupere prin tracțiune perpendiculară s-au folosit epruvete de aceeași formă, lipite de dispozitivele de prindere ale mașinii cu policlorură de vinil. Corelația stabilită este foarte strînsă, coeficientul de corelație fiind de —0,83 ... —0,97, la încercarea plăcilor cu umiditate de 7—21%. Pentru încercări se poate aplica o sarcină pînă la 60% din sarcina de rupere la tracțiune perpendiculară.

În practică încercarea se poate face fără a mai tăia epruvete, placa fiind prinsă prin înghețare între blocurile de aramă. După efectuarea încercării apa de pe placă se șterge imediat, astfel încît să nu se producă o umflare locală a așchiilor.

Plath, L.: Einfluss der Feuchtigkeit im Spanvlies auf die Formaldehydabspaltung **(Influența umidității covorului de așchii asupra scindării aldehidei formice).** În: Holz als Roh- und Werkstoff, **25**, nr. 6, iun. 1967, p. 231—238.

Umiditatea straturilor exterioare și a stratului mijlociu diferă în timpul fabricării plăcilor din particule de lemn. Din această cauză cantitatea de adeziv, transmisia căldurii și densitatea straturilor sînt influențate destul de mult. Cercetările au avut ca scop să stabilească influența umidității straturilor asupra scindării aldehidei formice în procesul de producție a plăcilor din particule de lemn. Încercările s-au efectuat cu plăci avînd următoarele umidități ale straturilor:

în straturile exterioare	în straturile mijlocii
12%	8%
20%	8%
12%	10%
20%	10%

Plăcile s-au presat timp de 3, 6, 9 și 12 minute, la temperatura de 145°C, adezivul fiind pe bază de uree. Calitatea plăcilor s-a determinat prin rezistența la încovoiere, rezistența la tracțiune perpendiculară, densitatea aparentă a plăcilor și umflarea în grosime după 2 ore și 24 de ore de imersie în apă. De asemenea, s-au făcut analize pentru determinarea aldehidei formice în straturi.

Concluziile principale sînt următoarele :

— scindarea aldehidei formice este mai redusă în straturile exterioare decît în cele interioare, deși conținutul de rășină în straturile exterioare este mai ridicat ;

— cu ridicarea umidității straturilor exterioare de la 12% pînă la 20% se mărește cantitatea de aldehidă formică scindată în toate straturile, în stratul mijlociu fenomenul fiind mai evident ;

— creșterea umidității stratului mijlociu de la 8% la 10% nu influențează scindarea aldehidei formice în straturile exterioare, pe cînd în stratul mijlociu scindarea este mai ridicată ;

— timpul de presare influențează scinderea formaldehidei în toate straturile, scăzînd cu cît durata de presare este mai mare ;

— ridicarea umidității straturilor exterioare de la 12% la 20% influențează mai puternic scindarea formaldehidei decît durata de presare, pe cînd la creșterea umidității acestor straturi de la 8% la 10% domină influența timpului de presare.

Hochart, B. : **Evoluția tehnicii, ambalajului.** În : Revue du Bois, nr. 5, 1967, p. 22—24.

Ultimul salon al ambalajului, ținut la Paris în luna noiembrie 1966, a marcat punctul de plecare al unei adevărate revoluții în tehnica ambalajelor ușoare, atît ca tipuri constructive cît și ca utilaje pentru fabricația acestora. Elementele inedite apărute în acest domeniu contribuie consistent la mărirea productivității muncii și la modificarea condițiilor tradiționale de fabricație. Una din cauzele determinante ale acestor transformări o constituie concurența noilor materii prime (carton și mase plastice), față de care lemnul masiv devine din ce în ce mai necompetitiv atît ca preț cît și în ce privește costul mîinii de lucru calificate pentru prelucrarea lui. Se citează situația dramatică a unor întreprinderi olandeze, profilate pentru producția de ambalaje tradiționale din lemn, ai căror beneficiari au introdus ambalajele de carton, mult mai economice pentru castraveți și salată.

Pentru a asigura totuși rentabilitatea ambalajelor din lemn se făcuse în perioada anterioară trecerea la asamblarea mecanizată prin capsare a unor elemente din lemn derulat sau tăiat plan. De astă dată se trece la conteinere din furnir de 3 mm sau din placaj, mulate cu ajutorul unor utilaje semi sau complet automatizate, amortizabile în doi-trei ani. În Franța, problema trecerii la noile tipuri de utilaje este studiată de Centrul tehnic al lemnului, care recomandă organelor oficiale reconsiderarea normelor de ambalaje tradiționale, depășite de noua tehnică lansată, iar întreprinderilor li se sugerează adaptarea la condițiile de rentabilitate impuse de noile materii prime concurente.

Cserjesi, A. J. și Roff, J. W. : **Tratamentul lemnului împotriva mucegaiului și colorațiilor fungice cu ajutorul stropilor și imersiilor.** Canada, Ministère des Forêts et du Devéloppment Rural, Direction des Forêts, Publ. nr. 1170 F, 1966.

O mare parte a cherestelei destinată exportului se împachetează în prezent în stare verde. În urma tăierii cherestelei la lungime uniformă, aceasta se leagă strîns în pachete, care rămîn în acest fel trei luni pînă la un an, timp în care pot să mucegăiască, să se coloreze și chiar să se altereze datorită ciupercilor. Pentru înlăturarea acestor defecte se folosesc substanțe fungicide, aplicate prin pulverizare sau prin imersie, operații simple dar care sînt dificil de adaptat în fabricile moderne de cherestea, în care se depun eforturi pentru a accelera producția.

Autorul a efectuat experimentări cu cinci produse fungicide comerciale (amestecuri pe bază de pentaclorfenolat de sodiu și de potasiu cu alte substanțe) care nu fuseseră încercate, aplicate prin stropire și imersie într-o fabrică de cherestea obișnuită. Încercarea s-a făcut cu cherestea nerindeluită și rindeluită. Pentru pulverizare s-a folosit o mașină prevăzută cu două grupe a patru jeturi, așezate astfel ca piesele să treacă printre ele ; viteza de trecere a fost de circa 150 m/min.

În urma analizei statistice a rezultatelor s-au dedus următoarele :

— cheresteaua brută a preluat mai multă substanță fungicidă decît cheresteaua rindeluită ;

— piesele din partea centrală a pachetului au preluat ceva mai puțină substanță fungicidă ;

— pentru a obține un rezultat satisfăcător, piesele rindeluite trebuie tratate cu soluție mai concentrată ;

— în urma depozitării în aer liber circa 15 luni, piesele din interiorul pachetului au reținut o cantitate mai mare de fungicid decît cele din exteriorul acestuia, deci după tratare pachetele trebuie protejate împotriva ploii și zăpezii ;

— tratarea prin imersie este mai eficace decît aceea prin stropire.

Heebink, B. G. : **O privire asupra degradării plăcilor din particule pentru utilizări la exterior.** În : Forest Products Journal, **17**, nr. 1, ian. 1967, p. 59—66.

Plăcile din particule pot avea numeroase utilizări la exterior, în special în domeniul construcțiilor, unde sînt expuse acțiunii intemperiilor. Ciclul de schimbări ale umidității este considerat ca principalul factor al degradării plăcilor, de care trebuie să se țină seamă la îmbunătățirea stabilității dimensionale a acestora. Degradarea plăcilor se manifestă prin umflare în grosime, schimbarea dimensiunilor în planul fețelor, deformare, aspirarea suprafeței sau reducerea rezistențelor. Aceste tipuri de degradare nu au aceeași importanță în toate cazurile de utilizare, încît nu este necesar să se producă plăci cu performanțe superioare (care să nu prezinte nici una din aceste degradări) și deci scumpe pentru oricare din utilizări. Plăcile trebuie să-și păstreze integritatea cînd sînt expuse în condițiile extreme ale fiecărui caz de utilizare. Autorul consideră justă împărțirea plăcilor din particule în două clase : la clasa I plăcile trebuie să aibă o față netedă; la clasa a II-a, plăcile utilizîndu-se nefinisate, calitatea suprafeței nu prezintă importanță. Cele din clasa I se pot utiliza la placarea pereților la exterior, a portalurilor etc. și placarea ambarcațiilor, la cofraje, a semnalizatoarelor de drumuri, pardoseala caselor și navelor, compartimentări pentru amenajări interioare. Pentru plăcile din clasa a II-a sînt caracteristice utilizările la căptușirea pereților și acoperișurilor, la palete, containere, elemente pentru structură de rezistență, căptușiri de lăzi. Cele din clasa I nu au funcții de rezistență în construcții, pe cînd cele din clasa a II-a au funcții de rezistență. În consecință, la clasa I trebuie să se asigure în primul rînd netezimea suprafeței și stabilitatea dimensională, iar la clasa a II-a, posibilitatea de reținere a cuielor și șuruburilor, cum și rezistențele mecanice.

Încercările rapide de comportare la factorii caracteristici intemperiilor se fac după metoda ASTM D1037-64, cum și prin expunere în cîmpuri de experimentare.

Cercetările au arătat că prin tratamente după fabricarea plăcilor (acoperirea cu pelicule de vopsele, lacuri, folii etc.), cît și prin alegerea judicioasă a mărimii și formei particulelor, a speciei lemnoase și a adezivului (natură și proporție), se poate ajunge la producerea unor sortimente de plăci care să răspundă solicitărilor caracteristice diverselor utilizări la exterior.

SOMMAIRE

U. Sachelarescu

Étude de la réductioin du nombre de classes de qualité aux sciages de resineaux 441—445

M. Boiciuc

Recherches, dans les conditions de la production, sur la durée et la qualité du séchage de sciages d'épicéa et de hêtre dans des sécheries à grande capacité 445—448

D. Andriano

Installation pour le réglage automatique de l'état de l'air dans les chambres de séchage des sciages 448—453

U. Fernea

Le ramassage et l'évacuation des déchets de fabrication dans lindustrie du bois 454—460

U. Şova

Conduction thérmique par murs homogènes a faces planes et non-parallèles 461—463

Ul. Platon

Elaboration de nouveauz types de portes 463—466

M. Gheorghe

Aspects de la Confèrence Internationale d'épuration des eaux usées de l'industrie du bois 466—471

MACHINES PRODUITES EN ROUMANIE

M. Băncilă

Machine à joindre les feulilles de placage avec du papier 471—473

LES LIVRES 473—476

NOTES ECONOMIQUES ET INDUSTRIELLES 476—478

REVUE DE REVUES 478—480

B. Boiciuc: **Recherches, dans les conditions de la production, sur la durée et la qualité du séchage des sciages d'épicéa et de hêtre, dans des sécheries, a grande capacité.** On présente les résultats des expériences pour le séchage des sciages de résineux et de hêtre dans des sécheries à grande capacité du Complexe d'Industrialisation du Bois-Piteşti. Les résultats sont analysés de point de vue de la qualité du sechage réalisé et du mode dans lequel les installation et les régimes de séchage assurent la durée de séchage proposée.

V. Fernea: **Le ramassage et l'évacuation des déchets de fabrication dans l'industrie du bois.** On fait une présentation générale du problème de ramassage et d'évacuation des déchets de fabrication dans l'industrie du bois. En même temps on indique quelques solution concrétes ainsi que des données concernant la proportion des déchets par rapport au volume ligneux usiné dans lindustrie du bois (tableau 1), les caractéristiques des principaux assortiments de déchets ligneaux (tableau 2), et les caractéristiques techniques de quelques types de broyeuses pour les déchets (tableau 3).

Vl. Platon: **Elaboration de nouveaux types de portes.** On analyse le niveau tehnique des solutions constructives et technologiques de la production des portes en Roumanie ainsi que la contribution des recherches scientifique, effectuées à l'Institut de Recherches Forestièrès, pour leur amélioration. Par ces solutions on a poursuivi la réduction de la consommation de sciage de résineaux de qualités superieures et l'utilisation au maximum de panneaux de fibres durs. La consommation spécifique de sciage a été diminuée à 0,040 m^3 par m^2, et le nombre de typo-dimensions aussi de 14 à 8. Ou souligne la nécessité de certaines mesures adéquates d'emballage, de magasinage et de transport, pour conserver la qualité des portes finies chez le producteur.

CONTENTS

U. Sachelarescu

A research on the number reduction of grades for softwood lumber 441—451

M. Boiciuc

On the duration and quality of spruce and beech sawnwood drying process in high capacity driers, under industrial conditions 445—448

D. Andriano

A system for the automatic adjustement of aircondition in sawntimber driers 448—453

U. Fernea

Wood wastes collecting and evacuation in woodworking industry 454—460

U. Şova

Thermic conductivity through homogeneous walls with plane non-parallel faces 461—463

Ul. Platon

New types of dooors 463—466

M. Gheorghe

Some aspects from the International Conference on the purification of waste waters resulting from woodworking industry 466—471

TO KNOW THE MACHINES MADE IN ROMANIA

M. Băncilă

Wenner and paper jointing machine 471—473

REVIEWS 473—476

ECONOMIE AND INDUSTRIAL NEWS 476—478

REVIEWING OF PUBLICATIONS 478—480

M. Boiciuc. **On the duration and quality of spruce and beech sawnwood drying process in high capacity driers, under industrial conditions.** The paper presents the results of the drying tests of softwood and beech sawnwood carried out in the high capacity driers at the Wood Complex of Piteshti. The results are considered as regards the drying quality and the extent the drying equipments and regimes ensure planned duration of the drying process.

V. Fernea. **Wood wastes collecting and evacuation in woodworking industry.** The paper makes a general illustration on the woodwastes collecting and evacuation aspects in woodworking industry, indicating also some concrete solutions and data on the wastes proportion as against the wood volume processed for manufacturing the main products of the wood industry (Table 1), the characteristics of the main assortments of wood wastes (Table 2), the technical specifications of some chipper types for woodwastes (Table 3).

Vl. Platon. **New types of doors.** The paper presents the technical level of the constructive solutions and technologies used in door manufacturing in Romania and the contribution of the scientific research caried out by the Forest Research Institute to door improvement. The suggested solutions aimed at the decrease of the high grade softwood timber consumption and at a greater utilization of hardboards. The specific consumption of sawnwood decreased to 0,400 m^3/m^2 and the number of type-zise decreased from 14 to 8. It is shown the neccessity of some proper measures as regards the door packing, storing and transport, in order to maintain the quality achieved in the factory.

СОДЕРЖАНИЕ

В. САКЕЛАРЕСКУ:
Изучение возможностей сокращения числа качественных классов для хвойных пиломатериалов 441—445

М. БОЙЧУК
Производственные исследования продолжительности и качества сушки еловых и буковых пиломатериалов в сушильных камерах высокой производительности 445—448

Д. АНДРИАНО:
Установка для автоматического регулирования состояния воздуха в сушильных камерах для пиломатериалов 448—453

В. ФЕРНЯ
Сбор и эвакуация отходов производства в деревообрабатывающей промышленности 454—460

В. ШОВА
Кондукция через однородные стены с плоскими и непараллельными сторонами 461—463

Вл. ПЛАТОН
Разработка новых типов дверей 463—466

М. ГЕОРГЕ
Аспекты от Международной конференции по очистке сточных вод в деревообрабатывающей промышленности 466—471

ПОЗНАКОМИМСЯ С МАШИНАМИ ПРОИЗВЕДЕННЫМИ В СТРАНЕ

М. БЭНЧИЛЭ
Реброскленвающий станок для шпона с бумажной лентой 471—473

РЕЦЕНЗИИ 473—476

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ И ПРОМЫШЛЕННЫЕ ЗАМЕТКИ 476—478

ОБЗОР ПЕЧАТИ 478—480

М. Бойчук: **Производственные исследования продолжительности и качества сушки еловых и буковых пиломатериалов в сушильных камерах высокой производительности.** Показаны результаты экспериментальных работ по сушке хвойных и буковых пиломатериалов в сушильных камерах высокой производительности в деревообрабатывающем комбинате Питешти. Результаты касаются качества достигнутой сушки и степени в которой применяемые установки и режимы сушки обеспечивают установленную продолжительность сушки

В. Ферня: **Сбор и эвакуация отходов производства в деревообрабатывающей промышленности.** Дается общая трактовка вопроса сбора и эвакуации отходов производства в деревообрабатывающей промышленности с указанием некоторых конкретных решений, а также данных касающихся пропорции отходов сравнительно с общей древесной массой использованной для производства главных продуктов деревообрабатывающей промышленности (таблица I); приводятся также характеристики главных сортиментов древесных отходов (таблица 2), технические характеристики ряда типов рубильных машин для отходов (таблица 3).

Вл. Платон: **Разработка новых типов дверей.** Показан технический уровень конструктивных решений и технологии производства дверей в Румынии, а также вклад научных исследований, проведенных Научно-исследовательским институтом, для их улучшения. Разработанные решения преследовали сокращение потребления хвойных пиломатериалов высокого качества и максимальное использование твердых древесно-волокнистых плит. Удельный расход пиломатериалов сократился до 0,040 м³/м², а количество типоразмеров уменьшилоса от 44 до 8.. Указывается на необходимость применения соответствующих мероприятий по упаковке, складированию и транспорту, для того чтобы обеспечить сохранение у производителя качества выработанных дверей.

INHALT

U. Sachelarescu
Untersuchung zur Herabsetzung der Güteklassenanzahl beim Nadelschnittholz 441—445

M. Boiciuc
Untersuchungen unter Betriebsbedingungen mit Bezug auf Dauer und Güte der Fichten- und Buchenschnittholz-Trocknung in Grosstrocknern 445—448

D. Andriano
Automatische Luftregeleinrichtung für Schnittholztrockenanlagen 448—453

U. Fernea
Sammlung und Räumung der Fertigungsabfälle in der Holzindustrie 454—460

U. Şova
Die Wärmeleitung durch homogäne Wände mit ebenen und nichtparallelen Oberflächen 461—463

Ul. Platon
Entwicklung von neuen Türentypen 463—466

M. Gheorghe
Aspekte von der Internationalen Konferenz über Reinigung von Abwässern aus der Holzindustrie 466—471

RUMÄNISCHE HOLZBEARBEITUNGSMASCHINEN

M. Băncilă
Furnierfugenklebemaschine mit Fugenpapier 471—473

BUCHBERSPRECHUNGEN 473—476

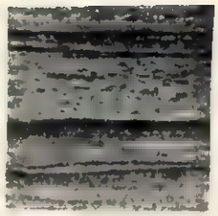
WIRTESCHAFTLICHE UND INDSTRIELLE NACHRICHTEN 476—478

ZEITSCHRIFTENSCHAU 478—480

M. Boiciuc: **Untersuchungen unter Betriebsbedingungen mit Bezug auf Dauer und Güte der Fichten-und Buchenschnittholz-Trocknung in Grosstrocknern.** Angegeben werden die Untersuchungsergebnisse von Nadel- und Buchenholztrocknung in Trocknungsanlagen grosser Leistung des Holzkombinats Piteşti. Die Untersuchung bezieht sich auf die Trocknungsgüte und das Ausmass in der die Anlagen und der jeweilige Trocknungsbetrieb die vorgesehene Trocknungsdauer sichern.

V. Fernea: **Sammlung und Räumung der Fertigungsabfälle in der Holzindustrie.** Eine Allgemeine Darstellung der Frage der Sammlung und Räumung von Fertigungsabfällen in der Holzindustrie, wobei auch einige konkrete Lösungen und Daten über den Anteil der Abfälle im Verhältnis zur verarbeiteten Hozmasse bei der Herstellung der wichtigeren Holzprodukten (Tabelle 1), die Kennzeichen der bedeutenderen Abfallsorten (Tabelle 2) tehcinsche Kennzeichen einiger Hackmaschinentypen für Holzabfälle (Tablle 3) angegeben werden.

Vl. Platon: **Entwicklung von neuen Türentypen.** Es wird auf das technische Niveau der konstruktiven Lösungen und der Fertigungstechnologien der Türenherstellung in Rumänien eingegangen, wobei besonders auf den Beitrag der im Forstlichen Forschungsanstalt, Bukarest, durchgeführten Untersuchungen zu deren Verbesserung hingewiesen wird. Die ausgearbeiteten Lösungen zielen auf Herabsetzung des Verbrauchs an Nadelschnittholz höherer Qualität und maximale Verwendung von harten Faserplatten ab. Der spezifische Verbrauchs an Schnittholz wurde damit auf 0,040 m³/m² und die benörigten Sorten von 14 auf 8 herabgeszt. Es wird auch auf die grosse Bedeutung der richtigen Lagerung, Verpackung und Transport der Fertigtüren zur Erhaltung der Oberflächenqualität hingewiesen.

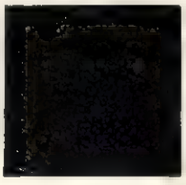


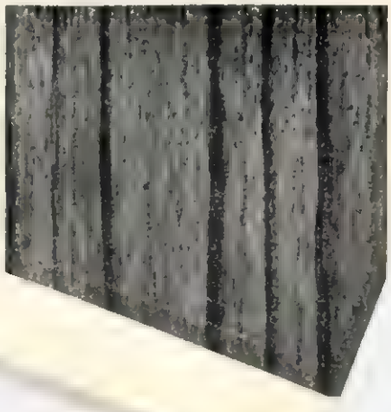
CIL RIMNICU VILCEA

COMPLEXUL PENTRU INDUSTRIALIZAREA LEMNULUI RÎMNICU VÎLCEA
Str. Spiru Haret nr. 10 — telefon 1300

PRODUCE:

- Placaje de uz general
- Placaje de exterior încleiate cu tegofilm
- Panel de fag și tei
- Lignofol
- Plăci aglomerate din lemn
- Furnire estetice de nuc, fag, specii exotice, stejar, paltin etc.
- Lăzi de fag pentru ambalaje
- Săbii de bătaie pentru industria textilă





IPROFIL
FABRICA DE CHIBRITURI BUCUREȘTI

PRODUCE:

IPROFIL-FABRICA DE CHIBRITURI nr. 24–26 Raion Nicolae Bălcescu Telefon 231410

Doriți pentru apartamentul dumneavoastră un fotoliu modern?

IPROFIL LIBERTATEA CLUJ

Vă oferă **fotoliile tip 3, 4, 5** confortabile cu o siluetă elegantă. Rămîne doar să alegeți. E bine să știți: aceste fotolii în grup sau împreună cu o canapea și o măsuță pot forma un colț îmbietor în holul sau camera de zi a dumneavoastră.

REVISTA „INDUSTRIA LEMNULUI" * ANUL 18 * Nr. 11 * P. 441–480 * BUCUREŞTI * NOIEMBRIE 1967

E 1829

INDUSTRIA LEMNULUI

12

1967

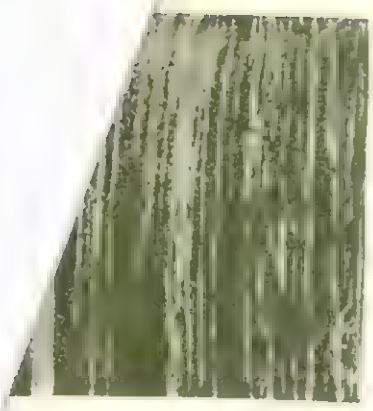
ROMANIA
EXPORTLEMN

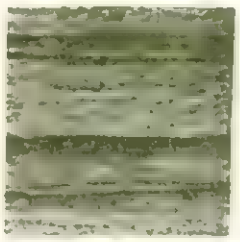
Bucarest — Roumanie
4, Piaţa Rosetti
Boîte postale 802
Télex 362 et 363; Tél. intern. 243
Télégrammes Exportlemn — Bucarest

EXPORTUL ROMÂN

- Sciages résineux
- Sciages en hêtre
- Bois de cellulose
- Parquets en hêtre chêne
- Charbon de bois
- Panneaux de particules de bois (PAL)
- Panneaux de fibre
- Panneaux mélaminés et emaillés
- Placage d'ébénisterie
- Contreplaque en hêtre
- Panneaux durs en hêtre

E 1829



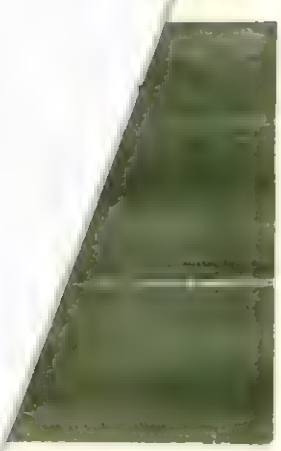


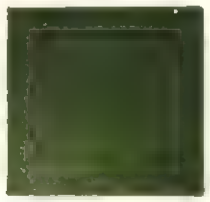
CIL RIMNICU VILCEA

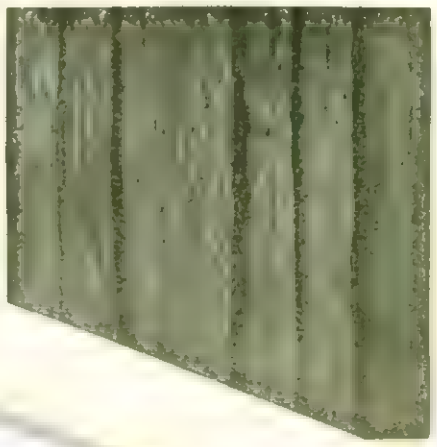
COMPLEXUL PENTRU INDUSTRIALIZAREA LEMNULUI RÎMNICU VÎLCEA
Str. Spiru Haret nr. 10 — telefon 1300

PRODUCE:

- Placaje de uz general
- Placaje de exterior încleiate cu tegofilm
- Panel de fag și tei
- Lignofol
- Plăci aglomerate din lemn
- Furnire estetice de nuc, fag, specii exotice, stejar, paltin etc.
- Lăzi de fag pentru ambalaje
- Săbii de bătaie pentru industria textilă







iPROFIL TEHNOLEMN

CUMPĂRAȚI:

Rechizite scolare și de uz tehnic

Rigle de calcul

Mobilier de birou și scaune pliante „Tehnolemn" de bună calitate!

TIMISOARA

Str. 7 Noiembrie Nr. 3 Telefon 13350

COMPLEXUL PENTRU INDUSTRIALIZAREA LEMNULUI

Comănești

COMĂNEȘTI
STR. CRINULUI Nr. 15
RAION MOINEȘTI REG. BACĂU

produce și livrează:

SCAUNE CURBATE TIP „E"

SCAUNE CURBATE TIP „K"

TAPISAT

SCAUNE CURBATE TIP „G"

MĂSUȚĂ RADIO-TELEFON TIP „MEF"

SUPORT ÎMBRĂCĂMINTE

PLACAJ DE FAG-UZ GENERAL

PLACAJ DE FAG PENTRU COFRAJE

P.F.L. DUR ȘI EXTRA DUR

(DIFERITE DIMENSIUNI)

CHERESTEA RĂȘINOASE

INDUSTRIA LEMNULUI

ORGAN AL MINISTERULUI ECONOMIEI FORESTIERE ŞI AL CONSILIULUI NAŢIONAL AL INGINERILOR ŞI TEHNICIENILOR DIN REPUBLICA SOCIALISTĂ ROMÂNIA

ANUL 18 * Nr. 12 DECEMBRIE 1967

CUPRINS

	Pag.
I. M. Pavelescu **Rezultatele unor cercetări în legătură cu calităţile de lemn brut rotund de fag şi stejar pentru industrializare**	481—486
M. Boiciuc **Cercetări în condiţii de producţie cu privire la durata şi calitatea uscării cherestelei de molid şi de fag în tunele de uscare de mare capacitate**	486—494
Vl. Platon **Elaborarea de noi tipuri de ferestre**	494—499
J. Negulescu **Experimentarea unor noi metode de planificare şi cointeresare materială în întreprinderile din industria lemnului**	499—503
D. Balazs **Aplicarea statisticii matematice în controlul calităţii producţiei în fabricile de mobilă**	503—507
DIN EXPERIENŢA ÎNTREPRINDERILOR	
I. Ţenţ **Din experienţa C.I.L.-Bacău privind mobila modernă cu sculpturi naţionale**	507—509
I. Mărginean **Cîteva aspecte privind pînzele de gater**	509—510
CRONICA	510—512
RECENZII	512—514
NOUTĂŢI INDUSTRIALE ŞI ECONOMICE	515—516
REVISTA REVISTELOR	517—518
INDEX ALFABETIC PE ANUL 1967	518—520

COMITETUL DE REDACŢIE AL REVISTEI „INDUSTRIA LEMNULUI"

Ing. I. Rîmbu, ing. N. St. Dumitrescu — redactor responsabil, ing. V. Caisan, ing. M. Dupu, ing. A. Fuchs, ing. N. Ghelmeziu, ing. N. H. Ionescu, ing. Fl. Luchian, ing. S. Naftali, ing. P. Nemeth, I. Prundaru şi ing. P. N. Suciu

Revista „Industria Lemnului", organ al Ministerului Economiei Forestiere şi al Consiliului Naţional al Inginerilor şi Tehnicienilor din Republica Socialistă România. Redacţia şi administraţia: Bucureşti, B-dul Magheru nr. 31, etaj VII, Raion 30 Decembrie — telefon 14 06 24 şi 16 79 38/43.

Abonamentele se primesc la sediul redacţiei. Costul abonamentelor se primeşte de către Centrul de documentare tehnică pentru economia forestieră, şos. Pipera nr. 46, Raion 1 Mai — telefon 330552 (Serviciul contabilitate) — Publicaţiile tehnice forestiere, cont 13640017 Banca Naţională a Republicii Socialiste România — Filiala 1 Mai, Bucureşti.

Tarif pentru întreprinderi: 135 lei anual. Tarif pentru muncitori şi tehnicieni: 30 lei anual. Preţul unui exemplar: 5 lei. Taxele poştale plătite în numerar conform aprobării DGPTc nr. 560/16250/1964.

COPERTA I.: C.I.L. Pipera. Secţia de impregnare.

INDUSTRIA LEMNULUI

ORGAN AL MINISTERULUI ECONOMIEI FORESTIERE ŞI AL CONSILIULUI NAŢIONAL AL INGINERILOR ŞI TEHNICIENILOR DIN REPUBLICA SOCIALISTĂ ROMÂNIA

ANUL 18 • Nr. 12 Decembrie 1967

Rezultatele unor cercetări în legătură cu calităţile de lemn brut rotund de fag şi stejar pentru industrializare

Dr. ing. I. M. Paveleseu

634.0.832.10 *Fagus + Quercus*

Utilitatea distingerii unor clase de calităţi de lemn brut (în cadrul claselor de utilizări) rezidă în importanţa deosebită pe care o are cunoaşterea analitică a materiei prime pentru obţinerea unor produse cu anumite cerinţe (tehnologice, tehnico-funcţionale etc.) precum şi pentru o judicioasă utilizare şi planificare a masei lemnoase exploatate. În această privinţă, în practica exploatărilor şi a comerţului de lemn brut s-a ajuns la o clasificare care prevede o clasă de calitate superioară (pentru rezonanţă, claviatură, furnire etc.) şi la două, trei sau chiar patru clase de calitate pentru lemnul rotund pentru cherestea, traverse etc. În jurul numărului de clase de calitate au fost şi sînt discuţii, subliniindu-se pe de o parte avantajele unui număr de clase de calitate mai mare (posibilitatea folosirii raţionale a lemnului, diversificarea producţiei lemnoase în vederea unei estimaţii reale, bazate pe o ierarhizare a costurilor etc.), dar s-au invocat pe de altă parte neajunsurile practice la delimitarea acestor clase ca urmare a interferenţelor calitative şi deci a subtilităţilor care intervin la distingerea unei calităţi de alta. În schimb, numărul mic de clase de calitate simplifică foarte mult sortarea practică, dar, între altele, nu mai asigură o raţională gospodărire a masei lemnoase. În afară de numărul claselor de calitate şi de grupările dimensionale care au loc în interiorul acestora, discuţiile mai au la origine şi „convenţiile" diferite, pe baza cărora o clasă de calitate se delimitează de cealaltă (limitele maximale ale defectelor admise la fiecare calitate).

Cercetările iniţiate în ultimii ani în ţara noastră în legătură cu posibilităţile de îmbunătăţire a sistemelor de sortare industrială a lemnului brut au fost dirijate şi în scopul unei contribuţii la soluţionarea ştiinţifică a acestei probleme. În cele ce urmează se arată succint metoda de cercetare folosită şi rezultatele obţinute în legătură cu buştenii de calităţile I, a II-a şi a III-a pentru cherestea de speciile fag şi stejar *, calităţi diferite conform detaliilor schemei din figura 1 şi tabela 1, care diferă de cele din standardele actuale pentru lemnul rotund de fag şi stejar.

1. Metoda de cercetare. S-au făcut debitări experimentale pe loturi constituite în cadrul fiecăreia din clasele de calitate I, a II-a şi a III-a pe categorii de diametre şi anume pentru fag 40 loturi experimentale cu un volum total de 296,049 m³, iar pentru stejar 32 loturi experimentale cu un volum total de 210,322 m³.

Pentru a se evita influenţa diferită a conicităţii asupra rezultatelor debitărilor, s-a căutat ca lungimea buştenilor să fi cuprinsă între 3,50 şi 4,00 m. Mărimea loturilor s-a ales în mod diferenţiat şi anume : de circa 5 m³ pentru clasele pînă la 30 cm şi de circa 10 m³ pentru cele peste 30 cm, avîndu-se în vedere

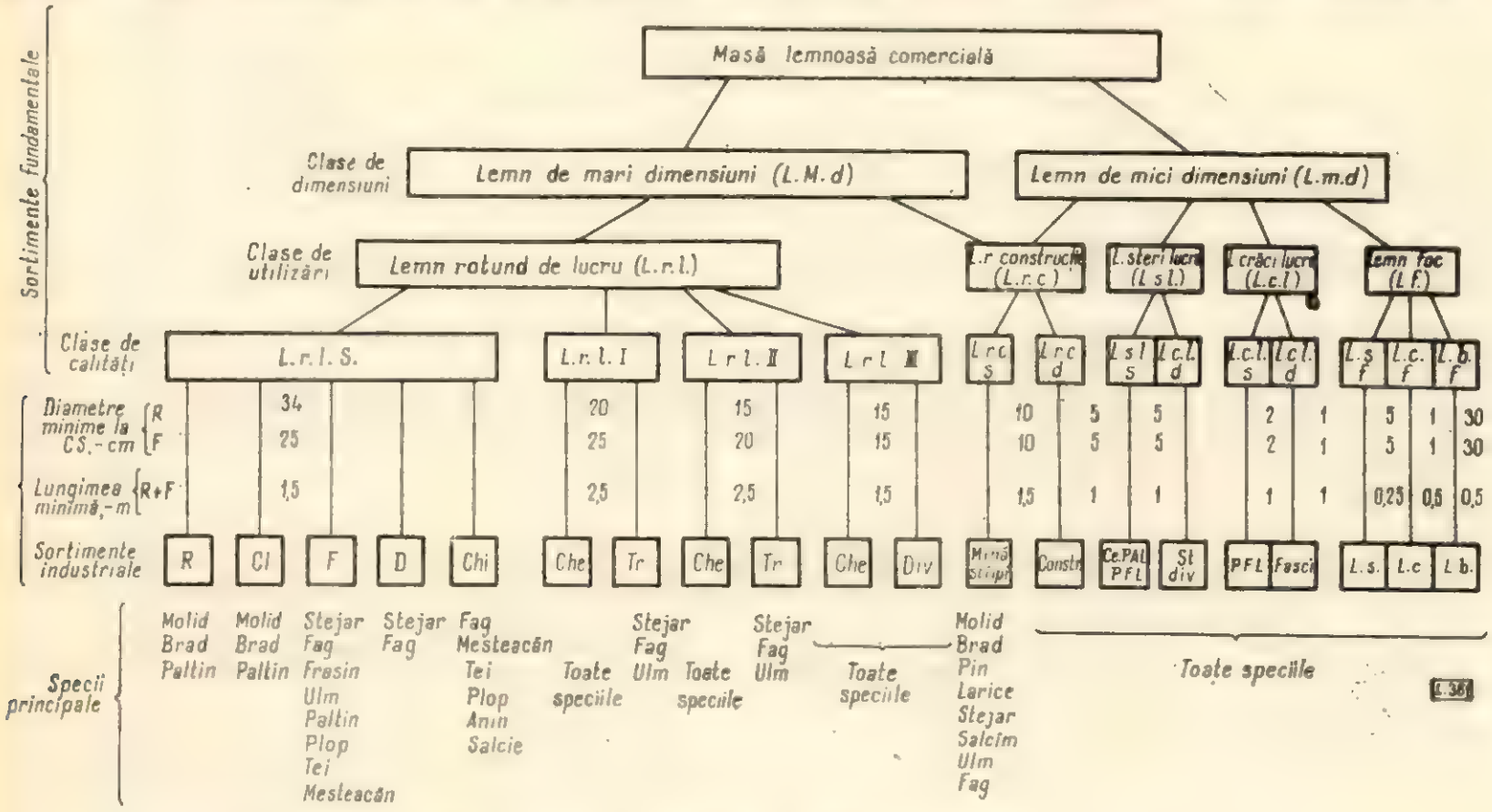


Fig. 1. Schema sistemului de sortare experimental :

R – rezonanţă ; *Cl* – claviatură ; *F* – furnire ; *D* – doage ; *Chi* – chibrituri ; *Che* – cherestea ; *Tr* – traverse ; *Div* – diverse utilizări ; *Const* – construcţii ; *Ce* ; PAL ; PFL – celuloză ; plăci aglomerate ; plăci fibrolemnoase ; *St. div* – steri diverse utilizări ; *L. s.* – lemn de foc steril ; *L. c.* – lemn de foc crăci ; *L.b.* – lemn de foc buturi

*) Din lucrările INCEF : „Cercetări referitoare la posibilităţile de sortare industrială a lemnului brut de fag şi stejar" (autor : dr. ing. I. M. Pavelescu ; colaboratori : ing. St. Dumitrescu, ing. T. Gorodea, ing. Marilena Dumitrescu şi ing. V. Obadă).

Tabela 1

Condiţii de admisibilitate a defectelor pentru sortimentele de lemn rotund de lucru şi construcţii prevăzute în schema sistemului de sortare experimental

Denumirea defectelor	Elemente ale defectelor măsurate	Mod de exprimare	Răşinoase				Foioase			
			Cl. L. r. 1 [1])			Cl. L. r. c.	Cl. L. r. 1 [1])			Cl. L. r. c.
			S	I	II	C	S	I	II	C
Caneluri	Adîncimea	% din *d*	0	20	50	—	0	20	50	—
Coajă înfundată	Lungimea	% din *d*	10	20	—	—	10	20	—	—
Coloraţii	Suprafaţa	% din *s*	10	30	50	—	10	30	50	—
Conicitate	Diferenţe între diametre	% din *l*	1,5	1,5	—	—	1,5	1,5	—	—
Crăpături la capete	Lungimea	% din *d*	50	200	300	300	100	200	300	300
Crăpături laterale	Adîncimea	% din *d*	10	20	50	50	10	20	50	50
Crăpături inelare	Diametrul	% din *d*	20	30	50	50	20	30	50	50
Curbură	Săgeata	% din *l*	2	3	—	—	2	3	5	5(3)*)
Lăţimea inelelor	Lăţimea	mm	4	—	—	—	—	—	—	—
Deteriorări mecanice	Adîncimea	d_a, d_a	0	d_s	d_a	—	d_s	d_s	d_a	—
Excentricitatea	Abaterea inimii	% din *d*	10	—	—	—	20	—	—	—
Fibră răsucită	Abaterea fibrei	% din *l*	2	10	—	5	5	10	—	5
Găuri insecte	Numărul şi diametrul	nr./Ø mm	0	3/5	3/5	3/5	0	3/5	3/5	3/5
Gelivură	Adîncimea	% din *d*	10	20	50	50	10	20	50	50
Gilme, excrescenţe	Numărul şi diametrul	nr./Ø cm	—**)	3/5	4/10	—	2/10	3/10	4/10	—
Inimi concrescute	Cerc înscriere	% din *d*	10	20	30	—	20	20	30	—
Inimă roşie	Diametrul	% din *d*	—	—	—	—	60	60	100	—
Inimă roşie stelată	Diametrul	% din *d*	—	—	—	—	50	50	75	—
Lăbărţare	Diametrul	% din *d*	0	—	—	—	0	—	—	—
Lemn mort	Suprafaţa/adîncime	% din *sl*/% din *d*	10/5**	10/5	20/10	20/10	10/5	10/5	20/10	20/10
Noduri sănătoase	Număr şi diametru	nr/Ø cm/m	—**)	—	—	—	2/10	3/10	4/20	—
Noduri nesănătoase	Număr şi diametru	nr/Ø cm/m	—**)	3/5	4/10	3/5	2/5	3/5	4/10	3/5
Ovalitate	Diferenţă diametru	% din *d*	20	—	—	—	20	—	—	—
Pungi de răşină	Numărul	nr/m	3	—	—	—	—	—	—	—
Putregai exterior	Suprafaţa şi adîncimea	% din *sl*/% din *d*	0	0	30/20	30/20	0	0	30/20	30/20
Putregai interior	Diametrul	% din *d*	30	40	50	30	30	40	50	30
Răscoacere	Adîncimea	% din *d*	0	—	—	—	0	10	10	10

Notă :

— Simbolurile din această tabelă au semnificaţiile următoare : *d* — diametrul lemnului în locul unde se măsoară defectul ; *l* — lungimea lemnului ; *s* — suprafaţa secţiunii la capătul la care se măsoară defectul ; *sl* — suprafaţa laterală a piesei ; *ds* şi *da* — deteriorări superficiale şi adînci ; *D* — diametrul mare (axa mare) al lemnului cu secţiunea ovală ; ∅ — diametrul găurilor, gilmelor, nodurilor etc. ; 0 (zero) — defectul nu se admite în nici o măsură ; ——— (linie) defectul nu interesează. La răşinoase, un verticil se consideră un singur nod.

[1]) Pentru calitatea a III-a se admit limite ale defectelor superioare celor de calitatea a II-a, unde defectele au concomitenţă, cu condiţia ca piesa respectivă să conţină minimum 40% lemn de lucru.

*) (3) Cînd curbura este în două plane.

**) Se admit numai pe 1/4 din suprafaţa laterală.

necesitatea debitării unui număr de piese suficient de mare şi din clasele de diametre superioare.

Clasele de calitate s-au stabilit pe baza dimensiunilor buştenilor şi a caracteristicilor defectelor lor potrivit condiţiilor de admisibilitate prevăzute pentru sistemul de sortare experimental adoptat (tabela 1 şi figura 1).

Sistemul de debitare aplicat a fost diferenţiat pe specii, clase de grosimi şi calităţi şi anume :

— la fag : Ø < 35 cm cl. I, II, III debitare pe plin
Ø 36—55 cm cl. I, II debitare pe prismă
Ø 36—55 cm cl. III debitare pe plin
Ø > 55 cm cl. I, II, III debitare pe plin

— la stejar: debitarea pe plin, cu prelucrarea parţială, pentru toate clasele de calitate şi toate grosimile.

Modelele de tăiere au fost conforme cu cerinţele producţiei pentru comparabilitate, la aceeaşi clasă de calitate de diametre aplicîndu-se acelaşi model.

S-a preconizat să nu se forţeze producţia de frize şi nici cea de cherestea tivită, măsura adîncirii prelucrării indicînd-o calitatea particulară a fiecărui buştean (derivată din defectele exterioare şi interioare descoperite la debitare).

Fiecare lot debitat a fost urmărit şi sortat separat conform prevederilor din STAS 1961—59 şi STAS 1928—59 (cherestea de fag şi respectiv de stejar).

2. Rezultatele debitărilor experimentale. Se precizează că debitările experimentale s-au făcut în scopul de a se studia poziţia claselor de calitate ale buştenilor de fag şi stejar între ele în ceea ce priveşte randamentele cantitative, precum şi pentru a studia aspectul valoric al sortimentelor respective de lemn brut pentru cherestea ; aceste aspecte tehnico-economice ale debitărilor experimentale sînt de natură să dea posibilitatea analizării obiective a sistemului de sortare preconizat, după cum se va arăta în cele ce urmează.

În tabelele 2 şi 3 sînt înscrise mărimile medii ale caracteristicilor materiei prime (lungimi, diametre şi volume medii), debitate în cadrul fiecărei clase de diametre şi de calitate, volumul producţiei rezultate din debitări, randamentele şi respectiv consumurile specifice medii, precum şi caracteristicile producţiei de cherestea (calităţile *A*, *B*, *C*, *D*, frize, sortimente dimensionale etc.). Prin aplicarea preţurilor oficiale de vînzare

Tabela 2

Indicatori tehnico-economici medii pe clase de calitate și clase de diametre, la debitarea în cherestea a buștenilor de fag
Fabricile Pitești, Sibiu, Sucevița, Turnu Severin

Nr. crt.	Indicatori tehnico-economici		Clase de diametre (cm)									
			16 – 20	20 – 30			36 – 40			51 – 55		
			Clase de calitate a buștenilor									
			II – III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
1	Modele de tăiere		8/25	2/40 ;R/25	2/40 ; R/25	2/40 ; R/25	1/60 ;1/40; 2/50 ;2/25;	R/25 ; 3/25	3/40 ;2/32 ; 3/21	3/60 ;1/40 ;	1/50 ;	R/25
2	Materia primă	Lungimi medii, m	3,980	3,840	3,840	3,600	3,940	3,820	3,810	4,000	4,050	4,150
		Diametre medii, cm	19,700	28,300	28,000	28,100	38,700	37,700	37,300	52,000	52,100	53,100
		Volume medii, m³	0,121	0,241	0,236	0,223	0,463	0,449	0,416	0,859	0,859	0,932
		m³ debitați	19,093	21,900	20,489	17,851	34,930	34,889	32,568	38,684	35,527	40,168
3	Producția rezultată, m³		10,309	12,300	10,672	8,154	21,213	18,355	14,710	24,006	21,611	18,918
4	Randamente medii, %		54,000	56,570	52,090	45,670	60,730	52,550	45,160	62,050	60,830	47,100
5	Consumuri specifice, m³/m³		1,852	1,768	1,920	2,189	1,646	1,903	2,214	1,608	1,644	2,123
6	Caracteristicile producției, %	*A*	14,390	19,630	16,300	11,110	34,340	28,050	22,150	39,500	28,880	21,530
7		*B*	49,680	55,830	56,310	49,320	40,720	44,180	44,150	42,500	53,370	48,770
8		*C*	29,020	22,390	24,270	29,040	18,690	19,880	24,030	11,50	13,040	21,760
9		*D*	0,220	0,200	0,080	3,270	2,060	2,980	4,090	2,140	1,010	3,100
10		Frize	6,690	1,950	3,040	7,260	4,190	4,910	5,580	4,360	3,700	4,840
11		0,45—0,95 m	4,570	5,400	9,520	8,350	5,440	7,160	8,180	8,350	9,760	11,760
12		1,00—1,70 m	16,320	20,680	34,510	28,560	21,840	24,560	28,680	20,110	17,700	24,600
13		1,80—6,00 m	72,420	71,200	52,930	55,830	68,530	63,370	57,560	67,200	68,840	58,800
14		Scînduri	93,310	98,050	96,960	92,740	71,000	51,490	94,420	58,400	49,380	49,330
15		Dulapi	—	—	—	—	24,810	43,600	—	37,240	46,920	45,83
16		Tivit	29,35	34,210	65,410	55,430	65,220	61,130	47,760	51,430	44,600	66,320
17		Netivit	63,990	63,840	31,550	37,310	30,590	33,960	46,660	44,210	51,700	28,840
18	Preț de vînzare mediu	Pe m³ cherestea	460,930	528,250	489,230	475,240	593,870	541,400	485,340	565,680	537,60	501,280
19		Pe m³ buștean	248,900	298,830	254,830	217,04	360,650	284,500	219,180	351,000	327,020	236,100

Tabela 3

Indicatori tehnico-economici medii pe clase de calitate şi clase de diametre la debitarea în cherestea a buştenilor de stejar Fabricile Filiaşi, Curtea de Argeş şi Sibiu

Nr. crt.	Indicatori tehnico-economici		Clase de diametre (cm)															
			16–20	26–30			31–35			36–40			46–50			51–55		
			II–III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
1	Modele de tăiere		1/50; 4/25	2/50 3/25			2/40; 2/50 R/25			4/50; 3/25			6/50; 3/25			7/50; 3/25		
2	Materia primă	Lungimi medii, m	3,680	3,430	3,640	5,480	3,270	3,550	3,560	3,590	3,720	3,350	3,680	3,680	3,680	3,270	3,610	3,870
		Diametre medii, cm	20,600	28,800	28,600	28,500	33,000	33,000	32,800	38,400	37,600	37,500	48,200	48,200	48,200	53,600	51,100	51,400
		Volume medii, m^3	0,128	0,222	0,237	0,231	0,286	0,306	0,306	0,432	0,416	0,373	0,675	0,675	0,675	0,749	0,752	0,754
		m^3 debitaţi	7,626	14,870	14,671	16,849	5,724	6,123	6,123	21,105	23,516	21,428	10,130	10,162	9,953	14,238	15,030	12,765
3	Producţia realizată, m^3		3,157	8,169	7.293	7,237	3,148	2.877	3,127	12,059	11,900	10,426	5,879	5,065	5,369	5,127	7,882	5,970
4	Randamente medii, %		41,390	54,940	49,710	42,950	55,000	46,999	51,000	57,140	50,600	48,660	58,030	49,840	53,940	64,10	52,440	40,800
5	Consumuri specifice, m^3/m^3		2,416	1,820	2,012	2,320	1,818	2,128	1,961	1,750	1,976	2,055	1,722	2,016	1,854	1,562	1,906	2,451
6	Caracteristicile producţiei, %	*A*	2,090	21,830	13,010	9,380	32,000	31,000	30,250	26,930	13,550	13,190	33,980	31,590	30,190	22,040	8,180	11,920
7		*B*	18,012	47,020	41,520	34,280	29,660	27,010	25,510	44,130	50,390	44,660	31,000	29,200	26,500	35,24	37,140	25,240
8		*C*	56,700	21,910	33,310	43,310	24,330	25,000	23,000	15,520	27,350	27,350	24,030	23,000	23,410	38,450	47,770	38,880
9		*D*	9,020	0,550	—	0,510	—	—	1,120	4,380	0,520	2,840	—	2,210	2,77	—	—	14,700
10		Frize	14,170	8,660	10,350	12,510	14,010	16,990	20,120	9,040	8,190	11,960	10,990	14,000	17,130	4,270	6,910	9,260
11		0,45–0,95 m	0,630	5,650	6,420	8,840	2,190	14,530	15,830	11,070	4,920	9,350	5,190	15,400	21,600	1,330	1,770	4,350
12		1,00–1,70 m	5,450	7,590	11,040	53,220	12,800	15,290	21,390	37,270	10,630	48,410	18,590	18,590	19,810	10,190	77,030	12,460
13		1,80–6,00 m	79,750	78,190	72,190	25,430	71,000	53,190	42,660	42,620	76,260	30,280	65,230	54,410	41,460	84,110	12,290	73,930
14		Scînduri	—	21,320	38,180	30,000	69,000	60.000	66,070	45,640	27,100	25,740	72,010	61,000	37,210	6,780	5,820	32,400
15		Dulapi	85,830	70,020	51,470	57,490	16,890	23,010	13,810	45,320	64,710	62,300	16,990	25,00	45,660	88,95	87,270	58,250
16		Tivit	6,080	21,300	24,460	23,120	56,000	50,000	53,480	31,880	21,410	24,260	61,010	34,020	51,200	11,520	15,760	30,000
17		Netivit	79,750	70,040	65,190	64,370	29,990	33,010	26,400	59,080	20,400	63,880	28,000	31,990	31,670	84,210	7,330	60,740
18	Preţ de vînzare mediu (lei)	Pe m^3 cherestea	500,100	829,080	769,750	678,500	807,830	674,980	746,280	790,220	759,530	703,330	840,820	816,720	834,030	765,850	651,050	701,960
19		Pe m^3 buştean	207,000	455,500	382,640	291,590	444,290	317,150	380,560	451,530	384,350	342,240	487,570	408,360	442,040	490,90	341,410	281,60

ale sortimentelor de cherestea s-a obținut valoarea de vînzare totală a producției de cherestea, de la care (ținînd seamă de randamente și respectiv consumuri specifice) se ajunge la prețurile de vînzare medii pe metru cub de buștean pentru fiecare clasă de diametre și calitate (ultimul rînd din tabelele 2 și 3).

Rezultatele debitărilor experimentale în cherestea de fag arată, pentru aceeași calitate de bușteni, o creștere a randamentelor fizice medii de la clasele de diametre mai mici la clasele de diametre mai mari și o descreștere în cadrul aceleiași clase de diametre de la calitatea I la calitatea a III-a. Aceeași observație este valabilă și pentru cherestea de calitatea *A*, precum și pentru dinamica prețurilor de vînzare revenite pe metru cub de buștean. De la fabrică la fabrică se înregistrează totuși unele diferențe, ceea ce se explică prin modul mai mult sau mai puțin adîncit al prelucrărilor. Creșterea proporției de frize, de pildă, favorizează producția de cherestea sub raportul valorii de vînzare, dar intervine negativ asupra prețului de vînzare pe metru cub de buștean (din cauza consumului specific mare la prelucrarea în frize).

Evident, unele diferențe se datoresc calităților medii ale loturilor de bușteni debitați care, deși constituite după aceleași norme, au putut diferi în primul rînd din cauza dozării neuniforme a defectelor, astfel încît unele loturi au avut

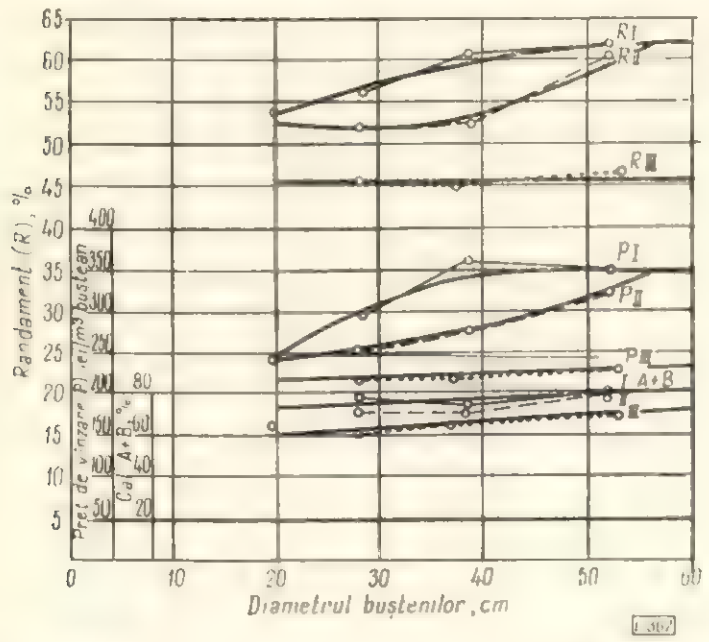


Fig. 2. Variația unor indici de debitare în cherestea de fag:
RI, *RII*, *RIII* – curbele randamentelor fizice corespunzătoare calităților de bușteni I, a II-a și a III-a; *PI*, *PII*, *PIII* – prețurile medii de vînzare revenite în lei/m³ buștean; *A* + *B* – I, II, III – calitățile de cherestea corespunzătoare calităților I, a II-a și a III-a de bușteni.

defecte la limita de admisibilitate superioară, altele la limita inferioară, pe cînd alte loturi au prezentat defecte mai puțin grave, de frecvență și mărime fie medie, fie la cele două limite extreme. Defectele principale la fiecare lot de bușteni debitat au fost măsurate în prealabil și ele se înscriu în normativele de sortare ale claselor de calitate respective, dar prezența unui anumit material lemnos în depozitele fabricilor a obligat uneori la o sortare cu predominarea unei situații sau alta. Aceasta în afară de surprizele ivite la debitare în ceea ce privește necorespondența dintre elementele aparente ale defectului la bușteni și gravitatea întinderii lui în masa lemnoasă a bușteanului respectiv.

Repetarea experimentărilor la patru fabrici pentru fiecare clasă de diametre și pentru fiecare clasă de calitate a avut rostul să corecteze și să atenueze aceste aspecte specifice acestui gen de cercetări, pentru ca astfel să se poată vedea valoarea sau poziția relativă a claselor de calitate a bușteniilor debitați. Acest lucru este mai ușor evidențiat de liniile de variație a randamentelor fizice, a prețurilor de vînzare pe metru cub de buștean și a calității *A* + *B* de cherestea, reprezentate în figura 1, a căror examinare arată:

— o creștere continuă, în concordanță, în cadrul aceleiași calități de bușteni, a celor trei indicatori: randament, preț de vînzare, calitate de cherestea *A* + *B* de la diametrele mai mic la diametrele mai mari;

— o creștere mai accentuată a randamentelor și prețurilor la debitarea bușteniilor de calitățile I și a II-a decît la debitarea celor de calitatea a III-a;

— o ușoară descreștere intermediară a ponderii cherestelei de calitatea *A* + *B* rezultate din bușteni de calitatea I, atenuată însă valoric de randamentul de peste 60% obținut la debitarea bușteniilor cu diametru în jur de 40 cm;

— o tendință de întîlnire a liniilor de variație a randamentelor și prețurilor corespunzătoare celor trei calități de bușteni (dar mai ales a primelor două calități) în punctele care marchează poziția randamentului și a prețului de vînzare pe metru cub de buștean din categoria de diametre 16—20 cm;

— o tendință de întîlnire a curbelor randamentelor și prețurilor de vînzare pe metru cub de buștean, ca și a celor două calități de cherestea pentru bușteni de calitatea I și a II-a, cu diametre mai mari de 50 cm.

Rezultatele obținute și observațiile enunțate pe baza liniilor de variație ale parametrilor menționați comportă discuții în comparație cu ceea ce se realizează în producția curentă de cherestea de fag, în condițiile sortării în baza STAS 2024-62. Astfel, randamentele obținute la debitarea bușteniilor de calitatea I (în condițiile sistemului de sortare preconizat) variază între 56 și 61% (în medie 59%); la cei de calitatea a II-a între 52 și 59% (în medie 55,5%) și la cei de calitatea a III-a în jur de 46% (pentru diametre în limitele 30—45 cm), pe cînd randamentele medii în producție sînt de ordinul 55,6% (realizat în anul 1965 de unele fabrici fruntașe). Ponderea randamentelor obținute experimental avînd participarea claselor de calitate (cu 17,7, 57,3 și 25,0% pentru respectiv calitățile I, a II-a și a III-a) conduce la un randament mediu pe cele trei calități comparabil cu randamentul mediu din producție, cu toate că din calculul mediilor (tabela 2) nu s-au eliminat unele rezultate disparate.

O constatare însă mai importantă, care se impune din interpretarea variațiilor randamentelor la debitarea claselor de bușteni de fag, este legată de tendința de întîlnire a curbelor de variație către diametrele mai mici și către diametrele mai mari ale bușteniilor de fag (a se vedea și curbele compensatoare ale variației parametrilor urmăriți), ceea ce arată posibilitatea restrîngerii numărului de clase de calitate a bușteniilor în aceste zone. *Astfel, spre deosebire de standardele actuale, pentru bușteniii din clase de diametre sub 20—25 cm ca și pentru cei din clasele peste 50—55 cm diametru distingerea a trei clase de calitate nu mai este justificată*, variațiile parametrilor tehnico-economici principali cercetați conducînd la concluzia că din

Tabela 4

Condiții dimensionale pentru bușteni de fag pentru cherestea

Dimensiunile bușteniilor	U/M	Calitățile bușteniilor		
		I	a II-a	a III-a
Diametrul fără coajă la capătul subțire	cm	25—50	de la 20 în sus	de la 15 în sus
Lungimile maxime pentru determinarea diametrului la capătul subțire	m	5		

punct de vedere dimensional cele trei calități de lemn brut de fag pentru cherestea urmează să se trateze diferențiat, în lumina cercetărilor de față, această diferențiere fiind cea arătată în tabela 4. Interpretarea de mai sus a rezultatelor debitărilor experimentale pentru lemnul de fag este susținută și de observațiile potrivit cărora lemnul de grosimi mari de această specie prezintă în general inimă roșie și inimă stelată în proporții foarte mari, precum și defecte interioare, care reduc posibilitățile de obținere a unor randamente calitative superioare și care deci nu mai justifică menținerea calității I peste aceste grosimi.

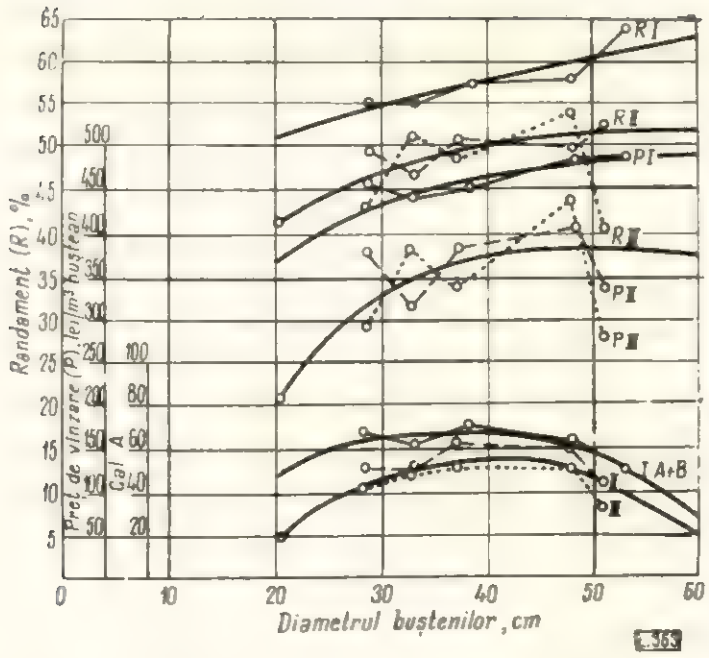


Fig. 3. Variaţia unor indici la debitarea în cherestea de stejar:

RI, RII RIII — curbele randamentelor fizice corespunzătoare calităţilor de buşteni de calităţile I, a II-a şi a III-a; *PI, PII, PIII* — preţurile medii de vînzare revenite în lei/m³ buştean; *A + B* — I, II, III — calităţile de cherestea corespunzătoare calităţilor I, a II-a şi a III-a de buşteni.

În ce priveşte zona de grosimi sub 20—25 cm diametru, prezenţa chiar numai a unei singure clase de calitate este în concordanţă cu calitatea generală a lemnului din această categorie (la care inima roşie stelată, putregaiurile, nodurile vicioase etc. sînt întîlnite rar şi surprizele mai puţin variate) care s-ar putea plasa în categoria fie a calităţii a II-a (după linia randamentelor), fie a calităţii a III-a (după linia preţurilor de vînzare). Delimitarea calităţilor în ceea ce priveşte defectele lemnului brut rămîne în cadrul formulărilor din tabela 2.

Rezultatele debitărilor experimentale în cherestea de stejar se urmăresc sub aspectul valorilor medii ale aceloraşi indicatori (tabela 3), care arată pentru calitatea I de buşteni o creştere mai regulată a randamentelor şi a valorilor pe metru cub de buştean, de la diametrele mici la diametrele mari, în vreme ce liniile de variaţie ale acestor indicatori pentru calitatea a II-a şi a III-a sînt mult mai neregulate şi se întretaie între ele de mai multe ori (fig. 3).

Pentru comparaţie cu randamentele realizate în producţie (de ordinul 50,2%) în condiţiile de sortare din STAS 1039-60 (Buşteni de stejar pentru industrializare) astăzi în vigoare, se subliniază limitele de variaţie a randamentelor obţinute în experimentări: 54,9 la 64,1% pentru buştenii de calitatea I, 46,99 la 52,44 la cei de calitatea a II-a şi 40,80 la 53,94% la buştenii de calitatea a III-a. Unele din neconcordanţele marcate din aceste rezultate au explicaţii asemănătoare celor de la debitările în cherestea de fag, motiv pentru care nu se mai insistă aici. Ceea ce se remarcă în mod deosebit în urmărirea liniilor de variaţie în cazul debitării stejarului în cherestea este aspectul de interferare multiplă (oscilatorie) a curbelor randamentelor şi preţurilor de vînzare revenite pe metru cub de buştean pentru calităţile a II-a şi a III-a, fapt care poate conduce la concluzia că pentru sortarea buştenilor de stejar pentru cherestea sînt justificate două calităţi: calitatea I definită potrivit condiţiilor dimensionale şi de admisibilitate a defectelor din figura 1 şi tabela 1; calitatea a II-a definită potrivit condiţiilor dimensionale şi de admisibilitate a defectelor pentru calitatea a III-a de buşteni, inclusiv luarea în considerare a concomitenţelor unora din defectele principale (tabela 4).

3. Concluzii. Sortarea lemnului brut constituie un cîmp larg de investigaţii ştiinţifice în scopul formulării unui sistem de sortare îmbunătăţit. Rezultatele cercetărilor iniţiate sînt de natură să contribuie la găsirea celor mai indicate metode de cercetare în această direcţie, precum şi la orientarea soluţionării unora din aspectele de fond ale problemei în legătură cu limitele de admisibilitate ale defectelor, cu numărul claselor de calitate pentru lemnul brut întîlnite în diferite standarde.

Unele cercetări în curs urmăresc asemenea aspecte şi la alte specii de arbori din pădurile ţării noastre.

Cercetări în condiţii de producţie cu privire la durata şi calitatea uscării cherestelei de molid şi de fag în tunele de uscare de mare capacitate

Ing. **M. Boiciuc**

634.0.847.273/274

Rezultatele cercetărilor de producţie cu privire la durata şi calitatea uscării cherestelei de molid şi de fag în camere de uscare de mare capacitate au fost arătate într-un articol anterior [1].

Rezultatele obţinute în cazul uscării cherestelei de molid în tunele de uscare de mare capacitate vor fi prezentate în cele ce urmează.

I. EXPERIMENTĂRI EFECTUATE

1. Obiectivele urmărite

În cadrul experimentărilor s-a urmărit obţinerea de date tehnice cu privire la:

— durata realizată a uscării, în comparaţie cu cea prevăzută iniţial;

— calitatea uscării în tunele de uscare de mare capacitate.

Ca şi în cazul experimentărilor efectuate în camerele de uscare de mare capacitate, s-a urmărit în mod deosebit să se cunoască dispersia umidităţii lemnului în cuprinsul stivelor de cherestea la sfîrşitul procesului de uscare, căderea de umiditate pe secţiunea materialului, procentul de piese cu deformaţii, coloraţii, crăpături etc.

2. Instalaţii cercetate

Instalaţia de uscare cercetată, alcătuită din tunele de uscare cu circulaţia aerului în contracurent şi funcţionare continuă (fig. 1), este

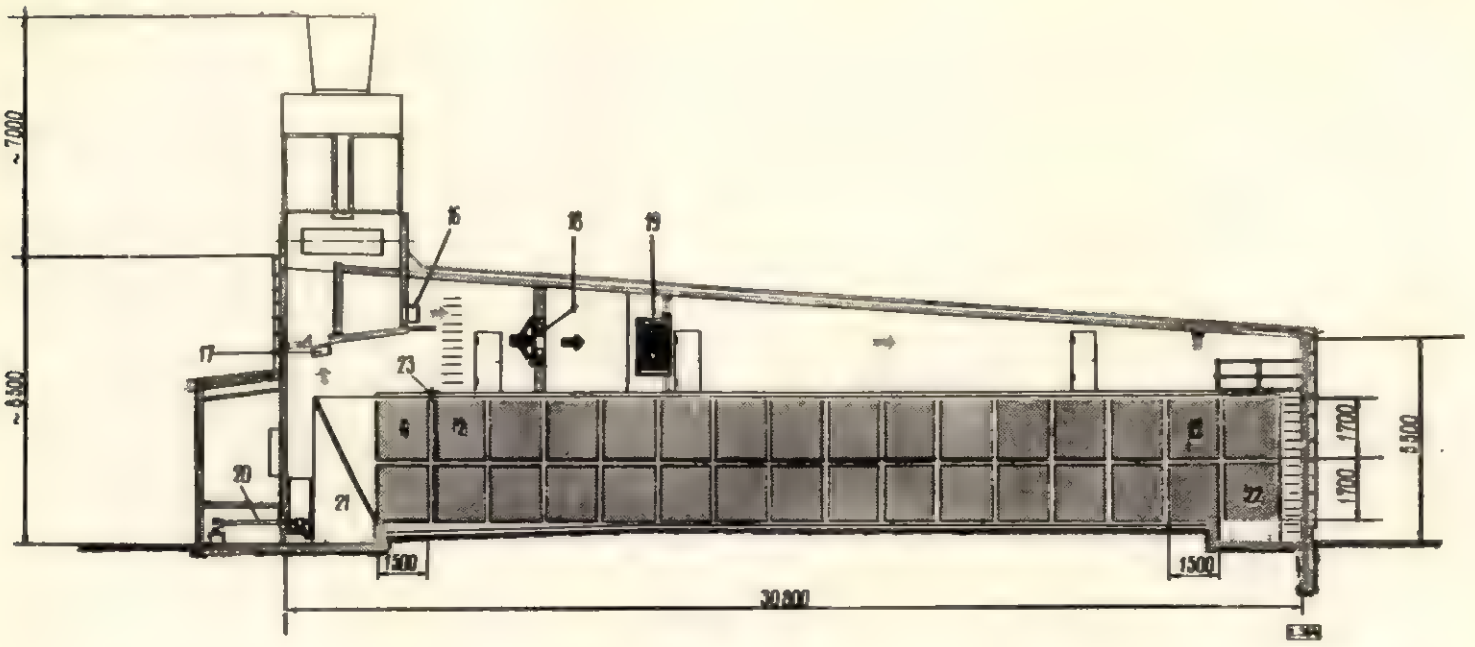


Fig. 1. Tunel de uscare:

1–15 – stive de cherestea; *16* – coș de admisie a aerului; *17* – coș de evacuare a aerului; *18* – ventilator; *19* – baterie de încălzire; *20* – dispozitiv de împingere a stivelor cu cherestea de pe vagonet în tunel; *21* – cale de acces pentru introducerea materialului în tunel; *22* – cale de acces pentru evacuarea materialului din tunel; *23* – termorezistență.

indicată pentru uscarea cherestelei de răşinoase la temperatura de 42 — 48°C.

Descrierea instalației, caracteristicile sale tehnice principale, echipamentul cu care este prevăzută şi modul de exploatare au fost prezentate într-un articol anterior [2].

3. Materialul folosit

Experimentările s-au efectuat cu cherestea de molid de diferite grosimi, provenită din producția curentă a C.I.L.-Pitești. Cheresteaua a corespuns calității claselor I — III din STAS 1949-56.

La fel ca în experimentările efectuate în camere de uscare de mare capacitate, din fiecare lot ce urma să fie uscat au fost prelevate (extrase) la întîmplare un număr de 30 —108 scînduri, cu lățimea de minimum 15 cm, din care au fost confecționate probe martor cu lungimea de 2,0 — 3,5 m, pentru conducerea şi caracterizarea uscării. Aceste probe au fost amplasate apoi, după determinarea umidității inițiale cu ajutorul epruvetelor de umiditate,

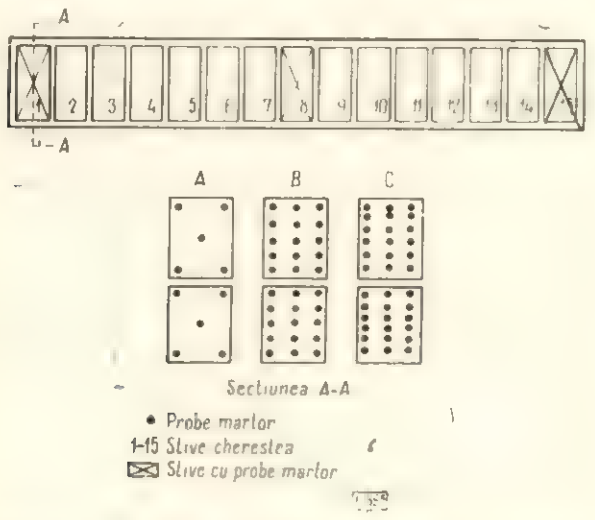


Fig. 2. Amplasarea probelor martor în tunelele de uscare.

în diferite puncte caracteristice din cuprinsul stivelor şi ale tunelului de uscare. În cazul tunelelor de uscare, stivele cu probe martor au fost introduse eşalonat în tunel, astfel încît în momentul în care prima stivă cu probe a ajuns la capătul uscat, a doua se găsea la mijlocul tunelului, iar a treia la capătul de intrare a stivelor în tunel (fig. 2).

Umiditatea finală a fost determinată, de asemenea, cu ajutorul epruvetelor de umiditate extrase din zona semilungimii probelor martor. La un număr de probe martor au fost confecționate şi epruvete pentru caracterizarea repartiției umidității pe secțiunea materialului (fig. 3), prelevate din imediata apropiere a celor pentru determinarea umidității medii.

4. Conducerea uscării

Procesul de uscare s-a condus după tehnica de lucru corespunzătoare a tipului de uscătorie analizat şi a constat din:

— introducerea în tunel a trei stive de cherestea;

— reglarea temperaturii la capătul uscat al tunelului (Tt_1), astfel încît temperatura indicată de termometrul amplasat între stivele *1* şi *2* la capătul umed al tunelului (Tt_2) să fie de 33 —34°C;

— reglarea temperaturii la 32°C la termometrul umed (Tt_u);

— reglarea termostatului de supraîncălzire la o valoare cu 10°C mai mare decît valoarea finală a temperaturii de uscare indicată de termometrul Tt_1;

— introducerea în tunel a celei de-a patra stive cu cherestea, după 14 ore pentru grosimea de 18 şi 24 mm, după 16 ore pentru grosimea de 48 mm şi după 20 ore pentru grosimea de 58 mm;

în continuare, stivele cu cherestea se introduc eşalonat, după cum urmează :

— pentru grosimea de 18 şi 24 mm, la intervale de şapte ore ;

— pentru grosimea de 48 mm, la opt ore ;

— pentru grosimea de 58 mm, la zece ore.

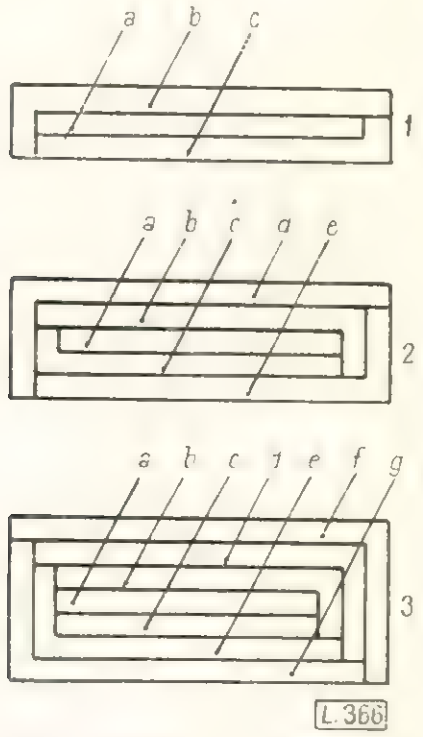


Fig. 3. Modul de confecţionare a epruvetelor pentru determinarea repartiţiei umidităţii pe secţiunea materialului :

1 — cherestea 21—30 mm ; *2* — cherestea 40—50 mm ; *3* — cherestea 60—80 mm ; *a — g* — epruvete.

După introducerea în tunel a fiecărei noi stive cu cherestea s-a majorat temperatura la termometrul uscat Tt_1 astfel încît temperatura

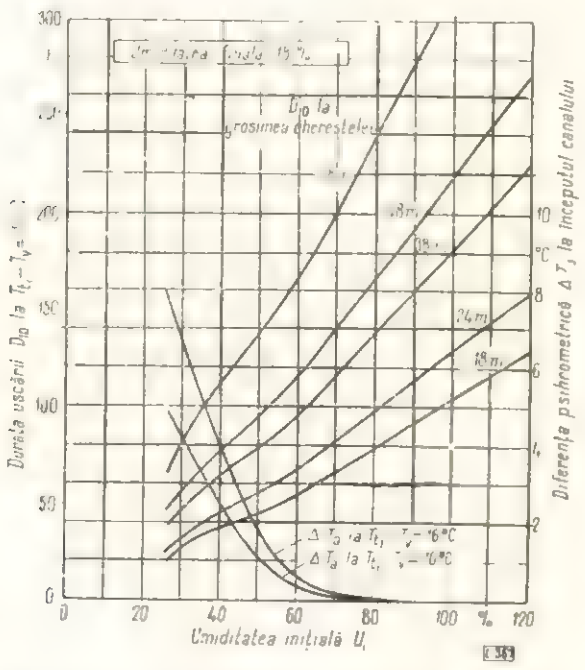


Fig. 4. Durata uscării cherestelei de molid de diferite grosimi, de la $U_i = 120\%$ la $U_f = 18\%$.

la termometrul uscat Tt_2 să se menţină la 33—34°C. După încărcarea completă a tunelului cu stive de cherestea (15 buc.), temperatura la capătul uscat al tunelului, indicată la termometrul Tt_1, trebuie să se menţină la 42—48°C. Temperatura indicată de termometrul uscat de la capătul umed al tunelului urmează să fie reglată la 33—35°C. În aceste condiţii, durata uscării pentru cherestea de molid, de la umiditatea iniţială de 100 % la umiditatea finală de 20 %, urmează să fie de 96 ore pentru grosimea de 18 şi 24 mm, de 115 ore pentru grosimea de 48 mm şi de 152 ore pentru grosimea de 58 mm.

Pentru stabilirea duratei uscării cherestelei de molid de la umiditatea de 120 % la 18 % se indică diagrama din figura 4, iar pentru intervalul de umiditate de la 120 % la 12 % — diagrama din figura 5.

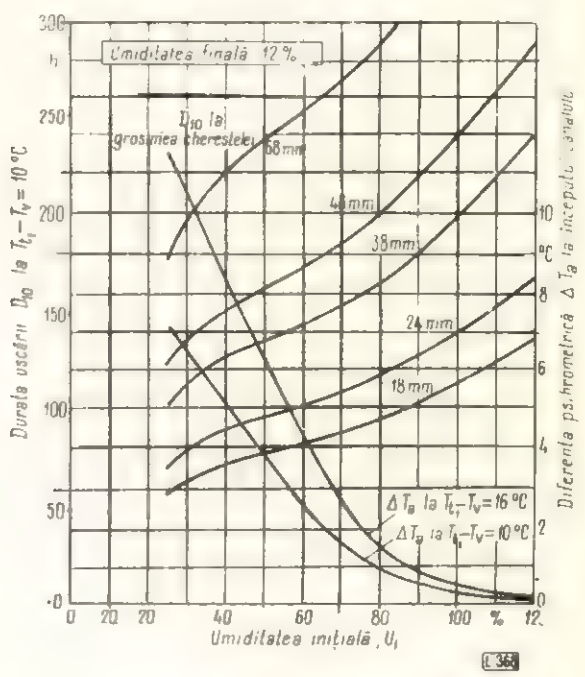


Fig. 5. Durata uscării cherestelei de molid de diferite grosimi, de la $U_i = 120\%$ la $U_f = 12\%$.

Pentru alte intervale (ecarturi) între umiditatea iniţială şi finală, durata uscării se poate determina cu relaţia :

$$Z_{ue} = Z_{12}\left(1 - a\frac{U_e - 12}{6}\right)$$

în care :

Z_{ue} este durata uscării pentru umiditatea finală dorită, în ore ;

Z_{12} — durata uscării de la umiditatea dată pînă la cea finală de 12 %, determinată prin diagrama din figura 5, în ore ;

a — un factor de corecţie pentru umiditatea lemnului, care poate fi determinat cu ajutorul diagramei din figura 6 ;

U_e — umiditatea finală dorită, în %.

Reglarea parametrilor aerului umed (temperatura şi umiditatea relativă) la valorile prevăzute de regim s-a făcut automat, prin intermediul instalaţiilor de control şi reglare cu care este echipată uscătoria.

II. REZULTATE OBŢINUTE

1. Durata uscării

În tunelele de uscare au fost efectuate trei experimentări cu cherestea de molid clasa I—III

(STAS 1949-56), provenită din producţia curentă a C.I.L.—Piteşti (tabela 1).

Umiditatea iniţială a materialului a fost cuprinsă între 26,4 şi 196,5%, iar umiditatea finală între 10,9 şi 28,4%.

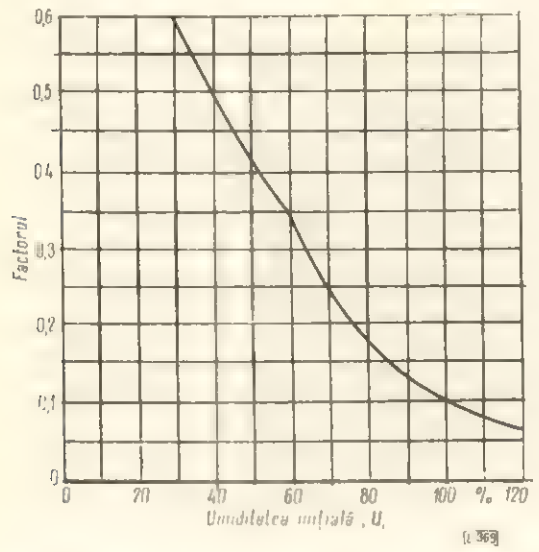


Fig. 6. Diagrama pentru determinarea factorului de corecţie a.

Dispersia umidităţii iniţiale şi finale în cadrul fiecărei experimentări este prezentată în diagramele din figura 7.

Din analiza acestor diagrame rezultă că umiditatea iniţială a materialului lemnos supus uscării a fost cuprinsă în limite foarte largi şi, ca urmare, nu s-a putut asigura o uniformitate corespunzătoare a umidităţii finale, chiar în cazul utilizării unor instalaţii de uscare concepute pentru astfel de situaţii.

Din examinarea datelor din tabela 1 rezultă, de asemenea, că duratele realizate ale uscării pentru material cu umiditatea iniţială mult sub 100% au fost egale cu cele prevăzute de la umiditatea iniţială de 100%. Astfel, la lotul nr. 1, cu cherestea de răşinoase de 48 mm grosime, umiditatea lemnului a scăzut în decurs de 115 ore de la 37,67% la 16,27%. La şarja nr. 3, cu cherestea de 68 mm grosime, umiditatea lemnului a scăzut în 159 ore de la 40,6% la 17,9%. Potrivit datelor iniţiale, aceste durate urmau să corespundă pentru scăderea umidităţii lemnului de la 100% la 20%.

La lotul nr. 2, conducerea uscării materialului s-a făcut după un regim mai moderat faţă de cel indicat iniţial (menţinerea unei diferenţe psihrometrice egale cu 10,5°C în loc de 13,5°C), pentru a se urmări în ce măsură influenţează această situaţie asupra duratei uscării şi calităţii materialului uscat.

În acest caz, durata realizată a uscării a fost de 186 ore pentru materialul din pachetul cu probe nr. 1 şi 2 şi de 204 ore pentru materialul din pachetul nr. 3.

Avînd în vedere rezultatele obţinute în acest caz, care pot fi considerate întrucîtva mai bune faţă de celelalte loturi în ceea ce priveşte calitatea uscării, şi faptul că diagramele indicate în figurile 5 şi 6 pentru recalcularea duratei uscării corespund unei diferenţe psihrometrice de 10,5°C, se poate stabili care ar fi de fapt majorarea reală a duratei uscării faţă de cea prevăzută în instrucţiuni (tabela 2).

Datele cuprinse în tabela 2 arată că durata reală a uscării a fost cu 155—202% mai mare faţă de cea prevăzută iniţial, deşi s-a aplicat regimul de uscare preconizat. Calitatea uscării, după cum se va arăta în continuare nu a fost întru totul satisfăcătoare, procentul de crăpături apărute în urma uscării fiind cuprins între 28% şi 83%.

Tabela 1

Rezultatele experimentărilor de uscare a cherestelei de molid în tunele de uscare

Experimentarea	Grosimea materialului, mm	Stiva nr.	Nr. de probe martor	Umiditatea materialului, %		Temperatura de uscare, °C	Diferenţa psihrometrică, °C	Durata uscării, h		
				iniţială	finală			inclusiv întreruperi	fără întreruperi	din instrucţiuni, de la U_i = 100% la U_f = 20%
1	48	1	10	31,4—37,7— 54,7	14,9—16,3—18,3	48	13,5	115	115	115
		2	10	30,7—45,2— 83,9	15,9—19,1—25,6	48	13,5	115	95	115
		3	10	29,8—53,4—140,7	14,4—16,8—20,5	48	13,5	115	95	115
2	48	1	36	26,9—84,0—196,5	10,9—15,4—28,4	44,5	10,5	186	172	115
		2	36	26,4—38,0—171,0	11,9—14,1—15,9	44,5	10,5	186	172	115
		3	36	34,5—99,0—172,5	11,4—15,7—24,2	44,5	10,5	211	197	115
3	68	1	30	29,1— 40,6—71,7	14,6—17,9—24,7	48	13,5	159	159	152

2. Calitatea uscării

Cunoscînd că umiditatea inițială a materialului supus uscării a fost în general destul de redusă și faptul că procesul de uscare s-a desfășurat la o temperatură relativ scăzută, s-ar putea crede, la prima vedere, că uscarea a fost de calitate corespunzătoare.

În realitate însă, situația s-a prezentat cu totul altfel, deoarece o mare parte din probe, care inițial nu au avut defecte, au prezentat după uscare crăpături de capăt și superficiale,

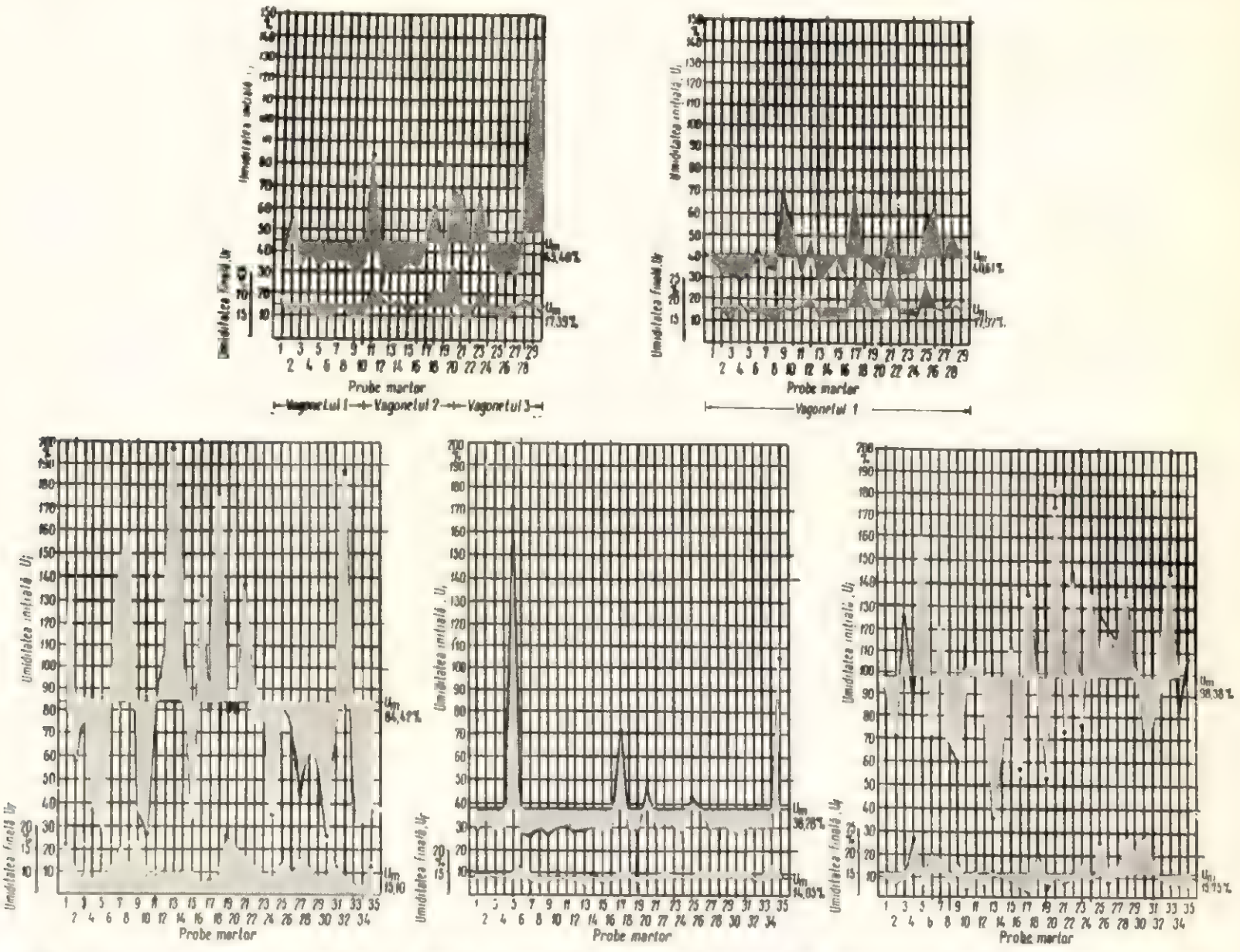


Fig. 7. Dispersia umidității inițiale și finale a umidității probelor martor din cheresteaua de molid uscată în tunele,

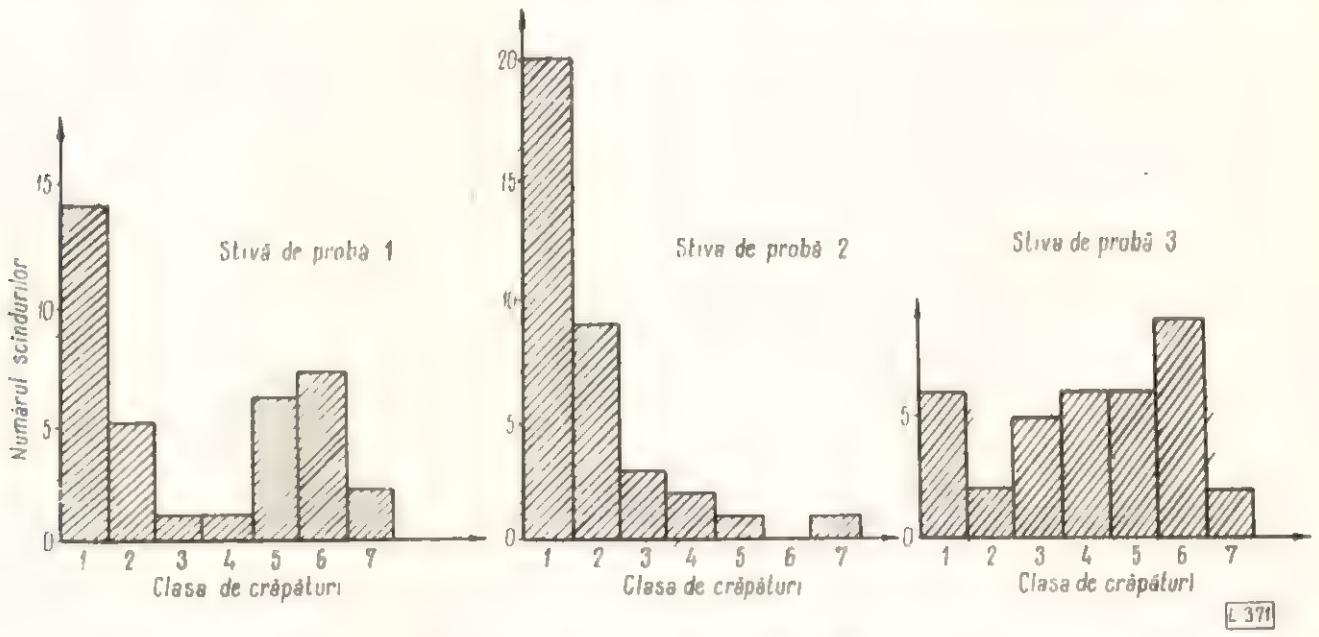


Fig. 8. Frecvența lungimii crăpăturilor:
– lungimea crăpăturii (cm): 0; 0–35; 35–70; 70–140; 140–280; 280–560; >560.
– clasa de crăpături: 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7.

Tabela 2

Recalcularea duratei uscării pentru cherestea de molid de 48 mm (lotul nr. 4)

Nr. crt.	Specificație (indicativ)	Vagonetul nr. 1	2	3
1	Umiditatea medie a materialului, % — inițială	84,0	38,0	99,0
	finală	15,0	12,0	16,0
2	Temperatura de uscare (la capătul uscat), °C	44,5	44,5	44,5
3	Diferența psihrometrică de lucru, °C	10,5	10,5	10,5
4	Durata totală a uscării, h	186,0	186,0	211,0
5	Întreruperi în procesul de uscare, h	14,0	14,0	14,0
6	Durata uscării fără întreruperi, h	172,0	172,0	197,0
7	Durata uscării după diagramă, de la U_i la U_f = = 12% (vezi diagrama din figura 5)	210,0	148,0	240,0
8	Durata uscării recalculată pentru intervalul de umiditate de la U_i la U_f	194,0	148,0	213,0
9	Raportul între durata reală și cea stabilită din diagramă, %	88,7	116,0	92,5
10	Durata uscării după diagramă de la $U_i = 100\%$ la $U_f = 12\%$	241,0	241,0	241,0
11	Durata uscării de la $U_i = 100\%$ la $U_f = 12\%$, după diagramă, recalculată pentru ecartul de umiditate de la 100% la 20%	210,0	210,0	210,0
12	Durata corectată a uscării de la $U_i = 100\%$ la $U_f = 20\%$	178,0	233,0	185,0
13	Durata uscării prevăzută pentru ecartul de umiditate de la $U_i = 100\%$ la $U_f = 20\%$	115,0	115,0	115,0
14	Raportul între durata stabilită după diagramă și cea garantată pentru ecartul de umiditate de la 100% la 20%	1,82	1,82	1,82
15	Raportul între durata reală de uscare și cea garantată pentru ecartul de umiditate de la 100% la 20%	1,55	2,02	1,61
16	Procentul de crăpături apărute în urma uscării	61,1	27,7	83,3

Notă:

Deși temperatura și diferența psihrometrică au fost mai reduse iar durata uscării mai mare față de valorile prevăzute în instrucțiuni, calitatea uscării n-a fost corespunzătoare.

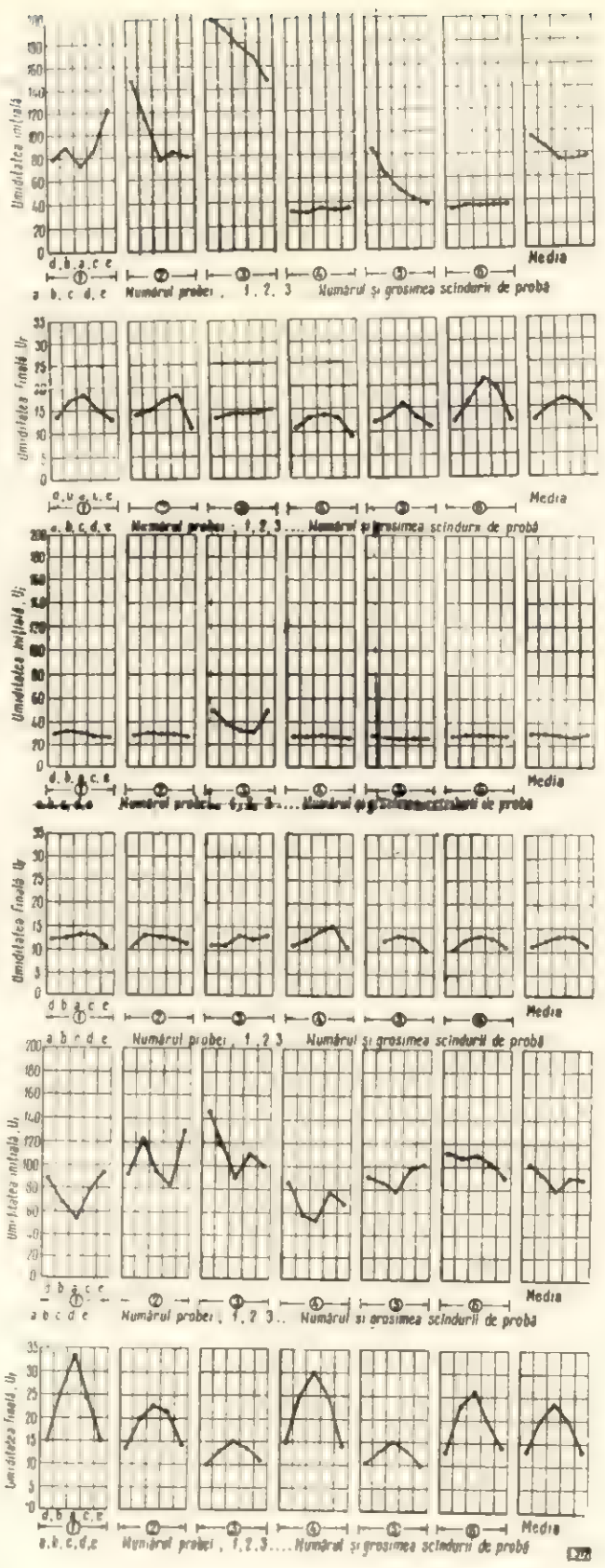


Fig. 9. Căderea de umiditate la cheresteaua de molid de 48 mm grosime uscată în tunele.

uneori pe ambele fețe și pe toată lungimea pieselor, iar umiditatea finală a materialului a înregistrat variații mari de umiditate atît în cuprinsul stivelor cît și pe secțiunea materialului. În cazul lotului nr. 1 cu cherestea de 48 mm grosime, spre exemplu, 43% din probe au prezentat crăpături, iar în cazul lotului nr. 3, cu cherestea de 68 mm grosime, procentul de piese cu crăpături a fost și mai mare, ajungînd pînă la 80%.

La lotul nr. 2, apreciat ca cel mai bun în ceea ce privește calitatea uscării, din 108 probe martor, instalate în trei stive de cherestea, 62 bucăți au prezentat după uscare crăpături, respectiv 22 la primul pachet, 10 la pachetul doi și 30 la pachetul trei. Lungimea medie a crăpăturilor însumate de pe cele două fețe ale probelor martor (cu lungimea de 3,5 m) a fost de 260,0 cm/piesă la prima stivă, de 161,2 cm/piesă la cea de-a doua stivă și de 226,8 cm/piesă la cea de-a treia stivă (tabela 3).

Lungimea cea mai frecventă a crăpăturilor a fost cuprinsă între 280 și 560 cm la pachetul unu, între 0 și 35 cm la pachetul doi, iar la

Tabela 3

Crăpături înainte şi după uscare la cheresteaua de molid de 48 mm grosime (experimentarea nr. 2)

Nr. probei	Lăţimea probei, cm	Clasa de calitate	Crăpăturile materialului	
			înainte de uscare	după uscare*
0	1	2	3	4
			Stiva nr. 1	
1	15	III	fără crăpături	350 cm pe una din feţe
2	22	III	fără crăpături	90 cm pe una din feţe
3	19	III	fără crăpături	fără crăpături
4	15	III	crăpături	fără crăpături
5	22	III	crăpături	fără crăpături
6	23	III	fără crăpături	194 cm pe ambele feţe
7	19	III	fără crăpături	522 cm pe ambele feţe
8	15	III	fără crăpături	fără crăpături
9	23	III	fără crăpături	700 cm pe ambele feţe
10	23	III	crăpături	fără crăpături
11	22	II	fără crăpături	fără crăpături
12	23	III	fără crăpături	175 cm pe una din feţe
13	23	II	fără crăpături	fără crăpături
14	23	III	fără crăpături	254 cm pe una din feţe
15	23	III	crăpături	190 cm pe una din feţe
16	23	III	fără crăpături	17 cm pe una din feţe
17	18	III	fără crăpături	33 cm pe ambele feţe
18	23	I	fără crăpături	fără crăpături
19	19	II	fără crăpături	350 cm pe una din feţe
20	26	III	crăpături	475 cm pe ambele feţe
21	19	III	crăpături	350 cm pe una din feţe
22	26	III	crăpături	350 cm pe una din feţe
23	26	III	fără crăpături	fără crăpături
24	22	III	crăpături	fără crăpături
25	26	III	crăpături	200 cm pe ambele feţe
26	20	III	fără crăpături	240 cm pe ambele feţe
27	20	III	fără crăpături	350 cm pe una din feţe
28	26	III	crăpături	350 cm pe una din feţe
29	26	III	crăpături	425 cm pe una din feţe
30	25	III	fără crăpături	fără crăpături
31	19	III	fără crăpături	55 cm pe una din feţe
32	20	III	crăpături	30 cm pe una din feţe
33	26	III	fără crăpături	fără crăpături
34	19	III	crăpături	30 cm pe una din feţe
35	26	III	fără crăpături	fără crăpături
36	29	III	crăpături	fără crăpături
În medie			22 buc. fără crăpături 14 buc. cu crăpături	14 bucăţi fără crăpături 22 bucăţi cu crăpături cu lungimea medie de 260 cm pe probă
			Stiva nr. 2	
1	17	III	fără crăpături	fără crăpături
2	22	I	crăpături	fără crăpături
3	22	I	crăpături	fără crăpături
4	22	III	fără crăpături	fără crăpături
5	22	III	crăpături	fără crăpături
6	22	I	fără crăpături	156 cm pe ambele feţe
7	23	III	fără crăpături	fără crăpături
8	22	III	fără crăpături	fără crăpături
9	22	III	crăpături	fără crăpături
10	17	I	fără crăpături	fără crăpături
11	22	III	fără crăpături	fără crăpături
12	22	I	crăpături	20 cm pe una din feţe
13	18	I	crăpături	fără crăpături
14	23	III	crăpături	700 cm pe ambele feţe
15	23	I	fără crăpături	fără crăpături

Continuarea tabelei 3

Nr. probei	Lăţimea probei, cm	Clasa de calitate	Crăpăturile materialului	
			înainte de uscare	după uscare *
0	1	2	3	4
16	17	I	crăpături	20 cm pe una din feţe
17	31	I	fără crăpături	fără crăpături
18	22	I	fără crăpături	fără crăpături
19	18	I	fără crăpături	fără crăpături
20	30	I	fără crăpături	fără crăpături
21	22	I	fără crăpături	40 cm pe una din feţe
22	17	I	fără crăpături	fără crăpături
23	30	I	crăpături	96 cm pe una din feţe
24	17	I	fără crăpături	fără crăpături
25	17	I	fără crăpături	fără crăpături
26	31	I	fără crăpături	450 cm pe ambele feţe
27	17	I	fără crăpături	fără crăpături
28	17	I	fără crăpături	fără crăpături
29	17	I	crăpături	fără crăpături
30	18	I	crăpături	fără crăpături
31	22	I	fără crăpături	80 cm pe una din feţe
32	17	I	crăpături	fără crăpături
33	31	I	fără crăpături	20 cm pe una din feţe
34	23	I	crăpături	fără crăpături
35	22	I	fără crăpături	30 cm pe una din feţe
36	17	I	fără crăpături	fără crăpături
În medie			23 buc. fără crăpături 13 buc. cu crăpături	26 buc. fără crăpături 10 buc. cu crăpături, cu lungimea medie de 161,2 cm pe probă
			Stiva nr. 3	
1	22	III	fără crăpături	fără crăpături
2	26	III	fără crăpături	167 cm, pe una din feţe
3	22,5	III	fără crăpături	350 cm, pe una din feţe
4	29	III	fără crăpături	490 cm, pe ambele feţe
5	22	III	fără crăpături	fără crăpături
6	26	III	crăpături	350 cm, pe una din feţe
7	22	III	fără crăpături	700 cm, pe ambele feţe
8	22	III	fără crăpături	350 cm, pe una din feţe
9	21	III	fără crăpături	350 cm, pe una din feţe
10	21	III	fără crăpături	fără crăpături
11	17	III	fără crăpături	67 cm, pe una din feţe
12	26	III	fără crăpături	fără crăpături
13	22	III	crăpături	550 cm, pe ambele feţe
14	21	III	fără crăpături	350 cm, pe ambele feţe
15	18	III	fără crăpături	175 cm, pe una din feţe
16	21	III	fără crăpături	30 cm, pe una din feţe
17	20,5	III	crăpături	60 cm, pe una din feţe
18	28	III	crăpături	700 cm, pe ambele feţe
19	22	III	fără crăpături	fără crăpături
20	17	III	fără crăpături	200 cm, pe una din feţe
21	22	III	fără crăpături	210 cm, pe ambele feţe
22	18	III	crăpături	60 cm, pe una din feţe
23	15	III	fără crăpături	230 cm, pe una din feţe
24	22	III	fără crăpături	160 cm, pe una din feţe
25	17,5	III	fără crăpături	80 cm, pe una din feţe
26	20	III	fără crăpături	110 cm, pe una din feţe
27	15	III	crăpături	100 cm, pe una din feţe
28	17,5	III	crăpături	350 cm, pe una din feţe
29	21	III	fără crăpături	75 cm, pe una din feţe
30	23	III	crăpături	95 cm, pe una din feţe
31	21	III	fără crăpături	60 cm, pe una din feţe
32	17	III	fără crăpături	350 cm, pe una din feţe
33	19	III	crăpături	60 cm, pe una din feţe
34	20	III	fără crăpături	70 cm, pe una din feţe
35	22	III	fără crăpături	fără crăpături
36	22	III	fără crăpături	30 cm, pe una din feţe
În medie			26 bucăţi fără crăpături 9 bucăţi cu crăpături	6 bucăţi fără crăpături 30 bucăţi cu crăpături cu lungime medie de 226,8 cm pe probă

* După uscare s-a notat lungimea crăpăturilor noi şi majorarea celor vechi.

pachetul trei între 280 şi 560 cm (fig. 8). În ce priveşte împrăştierea valorilor umidităţii finale, examinarea diagramelor din figura 7 arată că aceasta a fost cuprinsă la lotul nr. 2 între 10,9 şi 28,4% (în medie 15,4%) la stiva nr. 1, între 11,9 şi 15,9% (în medie 14,1%) la stiva nr. 2 şi între 11,4 şi 24,2% (în medie 15,7%) la stiva nr. 3.

Umiditatea pe straturi a înregistrat o variaţie medie de 4,2% la prima stivă, de 2,3% la stiva 2 şi de 10,6% la stiva 3 (fig. 9).

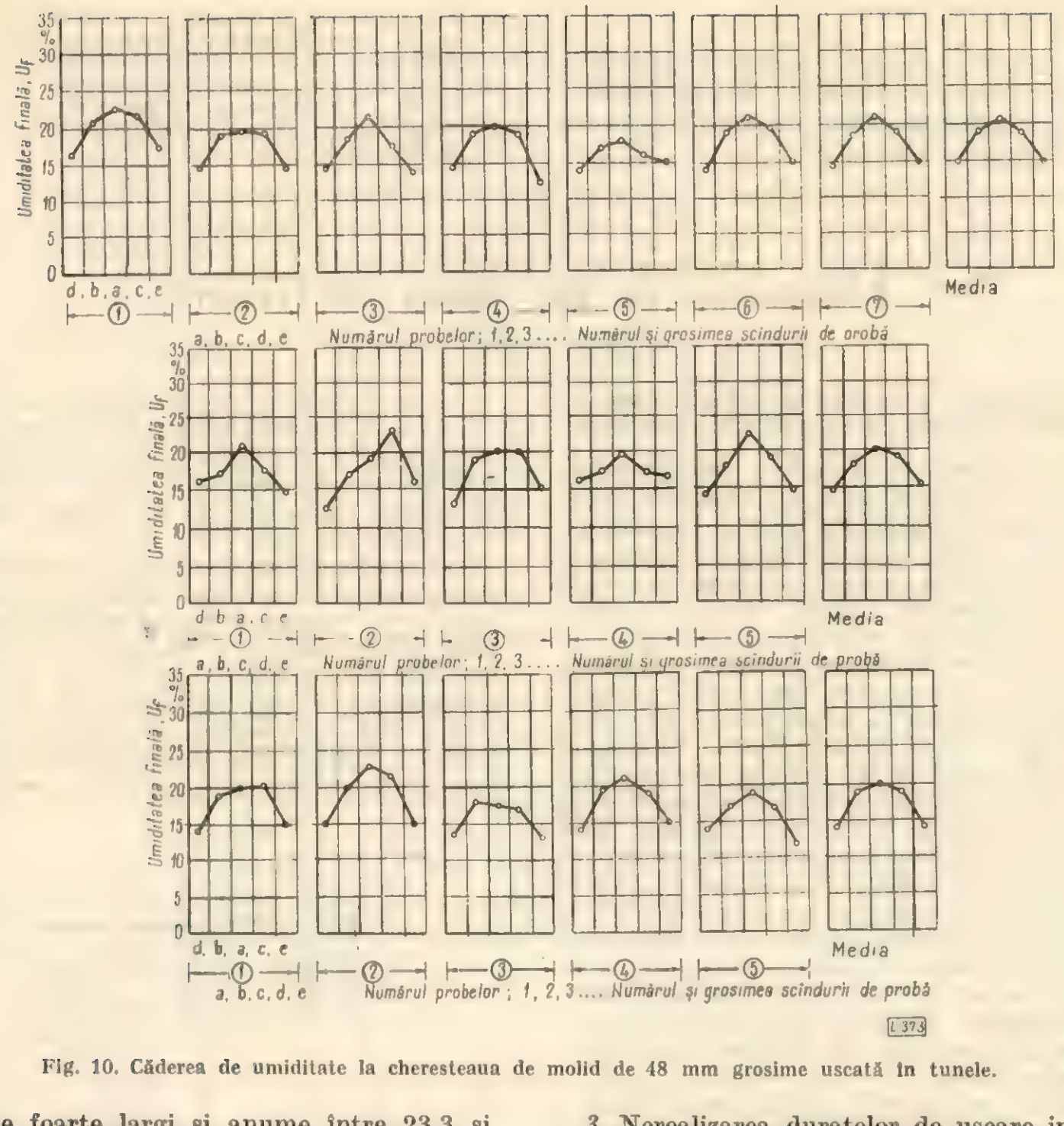
Uniformitatea uscării la celelalte şarje a fost cu mult mai slabă, împrăştierea valorilor umidităţii finale fiind cuprinsă între 14,4 şi 25,6% la lotul unu şi între 14,6 şi 24,7% la lotul 3.

O situaţie asemănătoare se constată şi în ceea ce priveşte căderea umidităţii pe straturi, care a fost cuprinsă între 3 şi 10,6% (fig. 10) la şarja nr. 1.

CONCLUZII

Din analiza rezultatelor obţinute în urma experimentărilor efectuate în cadrul probelor tehnologice şi de recepţie pentru cele două instalaţii de uscare (camere şi tuneluri) se desprind constatările principale de mai jos:

1. Cheresteaua care se prelucrează în cadrul C.I.L.-Piteşti are umiditatea iniţială cuprinsă



L 373

Fig. 10. Căderea de umiditate la cheresteaua de molid de 48 mm grosime uscată în tunele.

în limite foarte largi şi anume între 23,3 şi 196,5% la cheresteaua de răşinoase şi între 28,2 şi 81,5% la cheresteaua de fag. Pe de altă parte, normele care sînt în prezent în vigoare prevăd pentru cherestea o gamă amplă de dimensiuni (lungimi, lăţimi şi grosimi) şi calităţi. Această situaţie nu permite alcătuirea de loturi mari de cherestea, omogene în ceea ce priveşte umiditatea iniţială, dimensiunile şi caracteristicile de structură ale materialului.

2. Regimurile de uscare preconizate şi aplicate în cadrul probelor tehnologice şi de recepţie s-au dovedit a fi prea dure, atît în cazul camerelor cît şi în al tunelelor de uscare, în care uscarea se efectuează la temperatura de 48°C. Deşi regimurile aplicate au fost prea dure şi ca urmare a rezultat o calitate a uscării în mare parte nesatisfăcătoare (crăpături, deformaţii, umiditate finală neuniformă în cuprinsul stivelor şi pe secţiunea materialului), durata de uscare a fost totuşi mai mare faţă de cea indicată iniţial.

3. Nerealizarea duratelor de uscare indicate atrage după sine o diminuare apreciabilă a capacităţii de uscare şi ca urmare a avantajelor economice scontate a se realiza pe această cale.

În concluzie, se poate aprecia că în condiţiile în care întreprinderile debitează lemn cu umiditatea iniţială foarte variată şi au sarcina de a realiza o gamă largă de sortimente dimensionale şi calitative de cherestea, instalaţiile analizate, deşi sînt dintre cele mai bine puse la punct sub aspect tehnic, nu pot asigura totuşi, la duratele prevăzute, o calitate corespunzătoare a uscării.

Ca urmare, apar mai avantajoase instalaţiile de uscare de o capacitate mai redusă, care dau posibilitatea să se alcătuiască cu mai multă uşurinţă loturi de cherestea omogene sub aspectul umidităţii iniţiale, al caracteristicilor dimensionale şi de structură ale lemnului, realizîndu-se astfel o uscare corespunzătoare, condiţie de bază pentru obţinerea de produse de calitate superioară din lemn.

BIBLIOGRAFIE

[1] Boiciuc, M.: *Cercetări în condiții de producție cu privire la durata și calitatea uscării cherestelei de molid și fag în camere de uscare de mare capacitate.* In: Industria Lemnului, nr. 11, 1967, p. 445.

[2] Boiciuc, M. și Iliescu, V.: *Instalații moderne pentru uscarea în masă a cherestelei de rășinoase.* In: Industria Lemnului, nr. 8, 1965, p. 287—296.

[3] Malmquist, Lars și Herbert, Meichsner: *Betriebsmessungen an Kanaltrocknern mit Querbelüftung.* In: Holz als Roh und Werkstoff, vol. 17, 1959, p. 384—396.

Elaborarea de noi tipuri de ferestre

Ing. Vl. Platon

634.0.833.152

I. Nivelul tehnic de la care au început cercetările privind soluțiile constructive ale ferestrelor

În arhitectura exterioară a construcțiilor, ferestrele contribuie la armonizarea plasticii arhitectonice și exprimarea funcțiunilor clădirii.

Funcțiunile interioare ale ferestrelor impun ca acestea să asigure încăperilor lumina necesară, protecția împotriva frigului, căldurii, zgomotului, a acțiunii apei de ploaie și a vîntului etc.

La executarea ferestrelor pentru construcțiile de locuințe s-a insistat foarte mult asupra factorilor menționați, afirmîndu-se de către diverși specialiști că formele, tipurile de ferestre și soluțiile constructive ale ferestrelor standardizate la noi prin STAS 465-62 au rezultat în urma unor calcule și verificări practice, încît aceste tipuri de ferestre sînt cele mai corespunzătoare pentru condițiile climatice de la noi.

Contrar celor susținute mai sus, la noi nu au fost făcute asemenea încercări sau calcule, ci tipurile de ferestre folosite la construcțiile de locuințe au fost preluate din literatura tehnică de specialitate. Asemenea ferestre sînt prezentate în literatura tehnică existentă încă acum trei-patru decenii.

Soluțiilor constructive și tipurilor de ferestre preluate din documentațiile apărute în decursul anilor li s-au făcut unele mici adaptări pentru a corespunde mai bine construcțiilor și tehnicii de executare a acestora. Din această cauză au fost menținute ferestrele duble cu deschidere obișnuită, care se execută încă într-un procent foarte ridicat (peste 30%), ferestre care nu mai sînt justificate în condițiile tehnice actuale.

La executarea tocurilor acestor ferestre și la ferestrele duble cu deschidere interioară se foloseau elemente foarte robuste (54 mm), care nu sînt justificate, întrucît tocurile ferestrelor nu preiau nici un efort de la zidărie.

Ferestrele cuplate, apreciate și răspîndite în alte țări, se executau la noi în proporție redusă și cu soluții constructive mult depășite (STAS 465 — 62).

În prezent, cînd volumul construcțiilor a crescut foarte mult, iar tehnica executării acestora a evoluat rapid, executarea unor tipuri de ferestre cu elemente robuste reprezintă o risipă de material lemnos.

Ferestrele din elemente robuste, cu distanță mare între geamuri (strat de aer gros) și cu multe falțuri, erau considerate cele mai corespunzătoare din punct de vedere al izolației termice și etanșeității la aer și apă, cum și al stabilității în timp.

Cercetările multiple efectuate în ultimii ani demonstrează că cele mai multe din afirmațiile relative la construcția și proprietățile ferestrelor erau neîntemeiate [1]. Cu privire la grosimea stratului de aer dintre geamuri, în prezent se cunoaște că efectul termoizolator al acestuia crește pînă la grosimea stratului de aer de 2 cm [2], după care practic rămîne constant (fig. 1). La grosimi mai mari ale stratului de aer

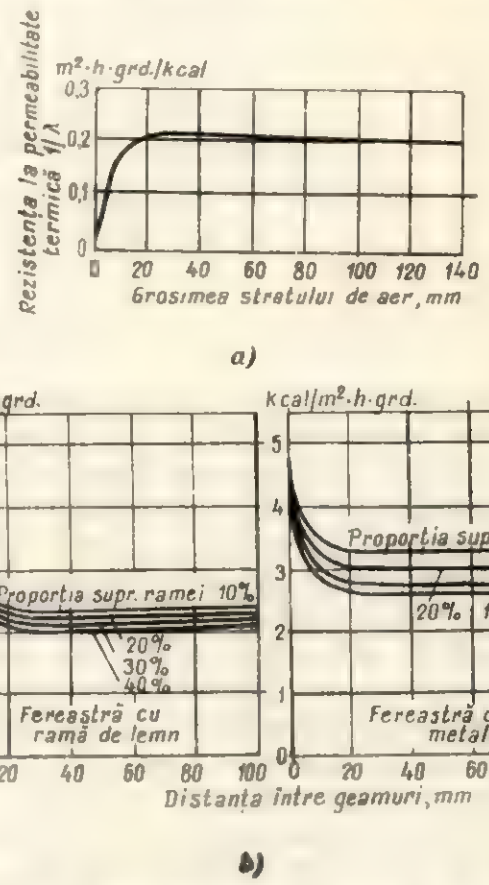


Fig. 1. Efectul termoizolator al stratului de aer dintre cercevele, după W. Schüle [2]:

a — rezistența la permeabilitate termică (1/λ); *b* — coeficientul de trecere a căldurii la ferestre duble, în funcție de grosimea stratului de aer și proporția suprafeței ocupate de ramele cercevelelor.

crește numai consumul de material lemnos, iar proprietățile termoizolatoare nu se îmbunătățesc.

În ce privește ameliorarea proprietăților termoizolatoare prin mărirea suprafețelor de

contact dintre cercevele şi toc, realizată prin creşterea numărului de falţuri, s-a constatat că nu aduce îmbunătăţirile scontate. La ferestrele din lemn o singură suprafaţă de contact, executată cu precizie, printr-o bună etanşare asigură o termoizolare corespunzătoare [1].

Ţinînd seamă de rezultatele cercetărilor recente, cît şi de faptul că în toate ţările cu climat asemănător ţării noastre s-a renunţat la tipurile de ferestre clasice, pe care noi le-am avut standardizate prin STAS 465-62, începînd din 1964, în cadrul Institutului de cercetări forestiere s-au efectuat cercetări pentru a aduce fabricaţia de ferestre la nivelul tehnic actual, elaborîndu-se noi tipuri de ferestre, cu soluţii constructive simple şi consum redus de material lemnos.

II. Cercetări efectuate

Pentru a obţine o îmbunătăţire a fabricaţiei de ferestre şi a asigura o utilizare mai raţională a materialului lemnos, cercetările noastre au început de la examinarea soluţiilor constructive şi funcţionalităţii tipurilor de ferestre din STAS 465-62.

Pentru a putea avea o vedere de ansamblu asupra celor cinci tipuri de ferestre standardizate, s-au extras toate secţiunile şi profilele finite ale elementelor încadrate în gabaritele acestor secţiuni. După analiza tuturor elementelor componente ale secţiunilor, profilelor şi soluţiilor constructive, s-a trecut la studiul unificării tuturor profilelor de cercevele şi pe cît posibil şi al elementelor componente ale tocurilor. În urma definitivării acestor secţiuni şi profile, s-a trecut la elaborarea de noi tipuri de ferestre.

Pentru a putea efectua un studiu comparativ al ferestrelor din STAS 465-62 şi al noilor tipuri de ferestre elaborate şi incluse în STAS 465-66, s-au stabilit toate elementele componente, numărul elementelor ce se pot executa din aceeaşi secţiune, suprafeţele brute şi nete ale elementelor componente, consumurile specifice, cum şi reducerea consumului de lemn şi a costului materiei prime la noile tipuri de ferestre.

Cercetările efectuate au urmărit punerea la punct a soluţiilor constructive ale noilor tipuri de ferestre, efectuarea de experimentări de executare în producţie şi de folosire a acestora pe şantiere şi includerea lor în standarde.

III. Rezultatele obţinute

1. Construcţia ferestrelor fabricate pînă în prezent

Dintr-un examen de ansamblu asupra tipurilor de ferestre prevăzute în STAS 465-62 s-a

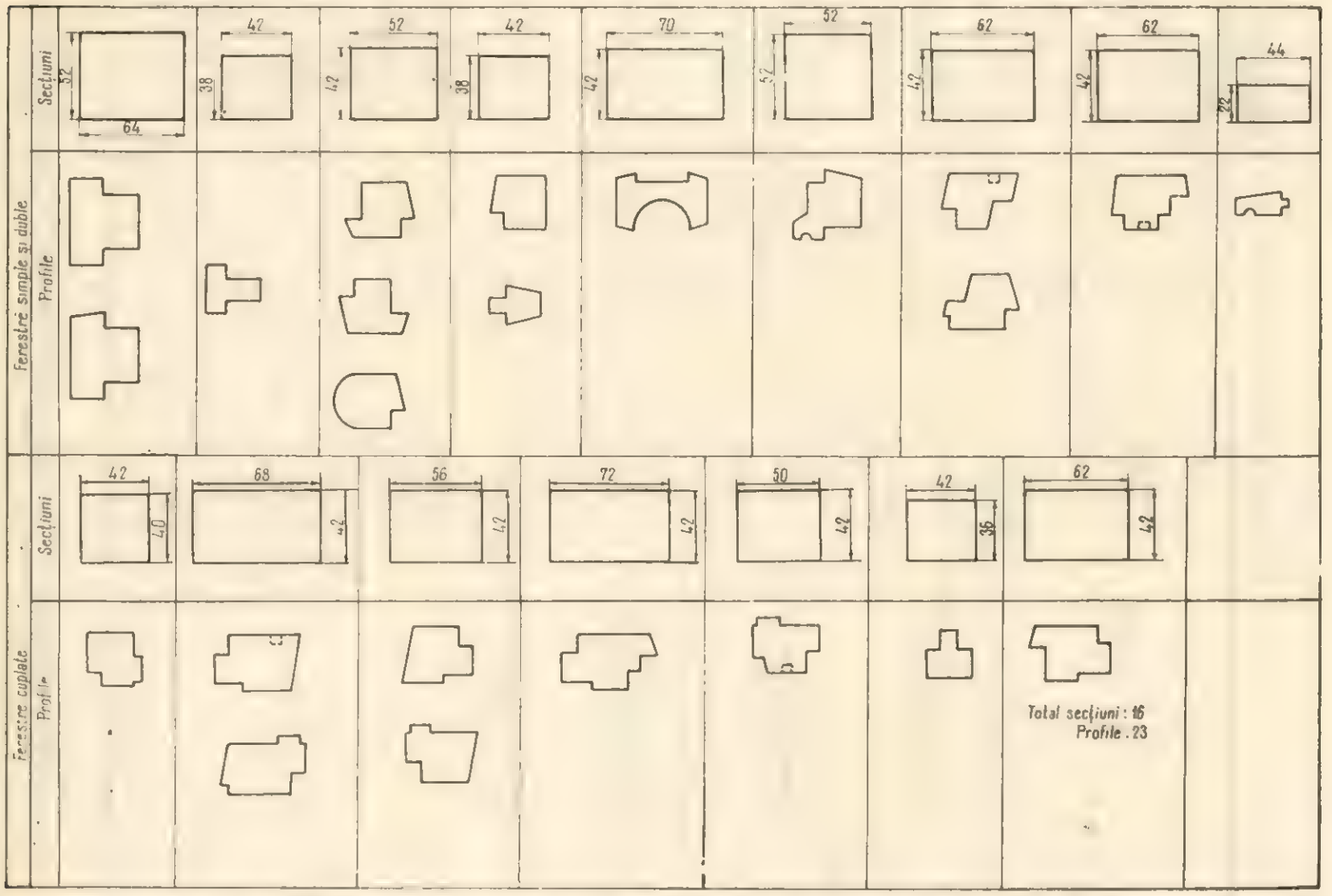


Fig. 2. Secţiuni şi profile necesare pentru executarea ferestrelor conform STAS 465-62.

Tabela 1

Indicii tehnico-economici pentru o fereastră în două canate format: 1480 × 1384; $S = 2{,}05$ m²

Nr. crt.	Tipul de fereastră	Executat conform STAS	Elemente componente	Elemente provenite din aceeași secțiune brută, buc.	Suprafața elementelor, cm²		Consumuri specifice, m³/m³					Randament	Reducerea consumului specific, %	Costul materiei prime, lei/m²	Reducerea costului materiei prime, %	Observații
					brută	netă	Pe sortimente		Total							
							răşinoase	stejar	PFL	bruto	neto					
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	Fereastră simplă cu deschiderea exterioară	465—62	13	7 (3.1.1.1.)	396,40	252,44	0,0232	0,0051	—	0,0283	0,0150	0,53	—	28,70	—	
		465—66	13	11 (1.1.)	350,56	209,95	0,0200	0,0050	—	0,0250	0,0127	0,50	12,0	25,10	12,5	
2	Fereastră simplă cu deschiderea interioară	465—62	16	4 (3.3.2.2.2.1.)	405,64	262,86	0,0220	0,0076	—	0,0296	0,0150	0,51	—	29,90	—	
		465—66	14	11 (2.1.)	350,56	213,05	0,0204	0,0050	—	0,0254	0,0123	0,50	14,0	25,00	16,4	
3	Fereastră dublă cu deschiderea obișnuită	465—62	22	14 (4.2.2.)	865,08	573,44	0,0534	0,0097	—	0,0631	0,0351	0,56	—	57,90	—	
		465—66	31	22 (3.2.2.1.1)	736,60	482,15	0,0457	0,0023	0,0023	0,0503	0,0260	0,52	19,8	53,20	8,0	
4	Fereastră dublă cu deschiderea interioară	465—62	31	10 (4.4.2.2.2.2 1.1.1.1.1.)	1 020,72	674,56	0,0522	0,0225	0,0004	0,0750	0,0420	0,56	—	73,25	—	
		465—66	32	19	754,20	496,65	0,0381	0,0164	0,0032	0,0577	0,0284	0,50	23,0	60,92	17,0	Toc din PFL de 12 mm grosime
				(4.2.2.1 1.1.1.1.)	846,48	515,13	0,0440	0,0130	0,0005	0,0575	0,0311	0,54	23,3	56,00	23,5	Toc masiv
5	Fereastră cuplată	465—62	24	4 (4.3.2.2 2.2.2.2.1.)	790,87	556,84	0,0460	0,0088	—	0,0548	0,0320	0,58	—	55,40	—	
		465—66		15			0,0462	0,0066	—	0,0528	0,0266	0,52	3,6	52,20	5,7	Toc masiv
			22	(3.2.1.1.)	799,02	452,94	0,0485	0,0066	—	0,0551	0,0266	0,50	+0,54 (crește)	50,40	9,0	Toc lamelat

Observație:

— La pierderile de prelucrare s-au adăugat pierderi la croire 20% la lemn masiv, 30% la elementele lamelate și 10% la plăci fibrolemnoase.
— Pentru ferestre cu canate independente, la executarea cercevelelor se folosește o singură secțiune și profil.

observat că principalele greutăţi în fabricaţie se datoresc numărului mare de secţiuni necesare pentru executarea elementelor de cercevele şi a profilelor finite ce rezultă din acestea. Din analiza făcută a rezultat că numai pentru executarea cercevelelor la ferestrele obişnuite sînt necesare 16 secţiuni diferite, din care se prelucrează ulterior 23 profile.

Secţiunile şi profilele folosite pentru ferestrele cuplate sînt diferite de ale celorlalte tipuri de ferestre, aşa cum se vede în figura 2.

Executarea în flux continuu a unui număr mare de secţiuni şi profile creează mari greutăţi în producţie. Prelucrarea acestora impune reglarea continuă a maşinilor pentru executarea secţiunilor brute, prelucrarea lor la maşini, profilarea cu scule variate, fapt ce conduce la dese întreruperi în producţie.

Pentru crearea de stocuri cu repere diferite, în diverse faze de lucru, sînt necesare spaţii de stocare şi multă manoperă de manipulare. În urma examinării funcţiunilor îndeplinite de fiecare element component al ferestrelor, s-a constatat că în cea mai mare parte forma şi dimensiunile variate ale acestora nu sînt justificate de funcţiunile ce le îndeplinesc. La baza remedierii acestor inconveniente a stat concepţia unificării tuturor elementelor de cercevele şi extinderea acestui principiu şi la elementele componente ale tocurilor. S-a preconizat, în special la executarea elementelor de cercevele, folosirea unei singure secţiuni şi profil de bază, din care să se execute cercevelele pentru toate tipurile de ferestre. Experimentările efectuate au dovedit că acest lucru este posibil, în modul arătat în figura 3.

Cu o singură secţiune, din care se prelucrează profilul de bază *A*, se pot executa toate tipurile de cercevele, care apoi la formatizare se profilează pe conturul exterior, pentru a asigura funcţionalităţile necesare *B*.

În cazul ferestrelor cuplate în două canate, pentru executarea unui montant intermediar se mai foloseşte o secţiune, respectiv profil, care reprezintă circa 8% din numărul elementelor componente *C*.

La cercevelele cu ochi de ventilaţie, folosite destul de rar, pentru nervuri intermediare se mai utilizează o secţiune şi profil *D*, care reprezintă circa 2% din totalul elementelor componente.

Cu elementele prezentate în figura 3 au fost elaborate noile tipuri de ferestre. Pentru executarea tocurilor, acolo unde a fost posibil, s-au folosit aceleaşi secţiuni sau secţiuni diferite (tabela 1).

În figura 4 sînt prezentate detaliile de execuţie ale noilor tipuri de ferestre, comparativ cu ferestrele din vechiul standard (fig. 4).

Tabela 1 cuprinde indicatorii tehnico-economici ai tipurilor de ferestre ce au fost standardizate pînă acum prin STAS 465-62, comparativ cu ai noilor tipuri de ferestre executate cu elemente unificate.

Indicii tehnico-economici sînt calculaţi pentru o fereastră în două canate, format 1 480 × 1 384 mm. În coloana 3 se prezintă numărul

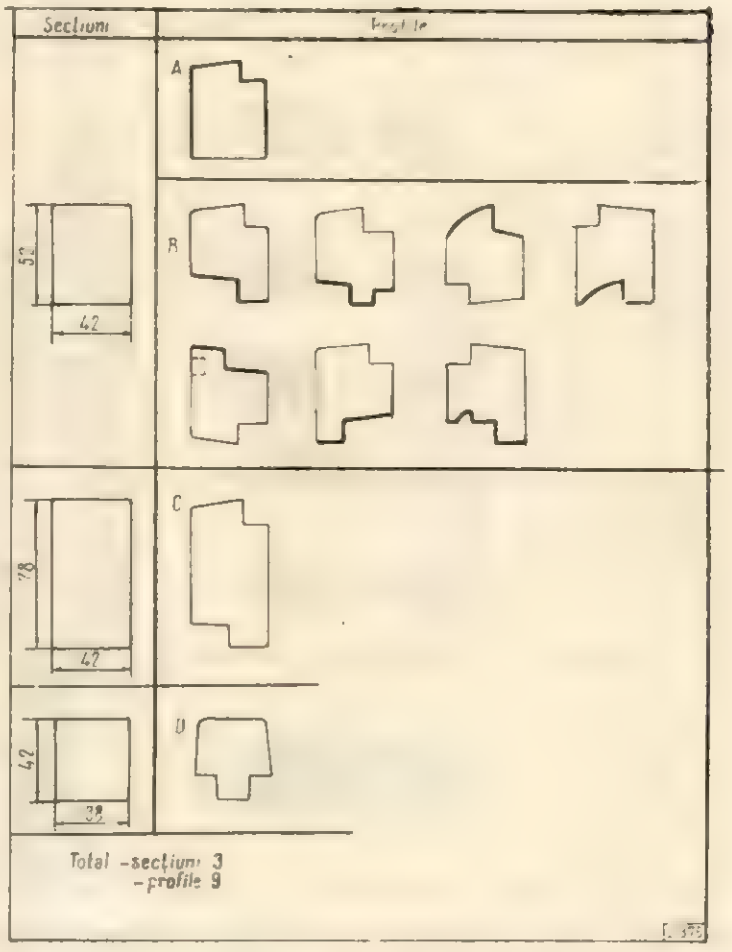


Fig. 3. Secţiuni şi profile necesare pentru executarea tuturor tipurilor de ferestre, conform STAS 465-66 revizuit.

Observaţie:
– Profilul de bază *A* este comun pentru toate tipurile de ferestre şi se execută în proporţie de 90–100%.
– După asamblare, ramele de cercevele sînt formatizate şi profilate pe conturul exterior, după funcţionalităţile ce le îndeplinesc, obţinînd şapte profile *B*
– Profilul *C* se foloseşte la ferestrele cuplate în două canate şi reprezintă circa 8% din volumul elementelor, iar profilul *D* se foloseşte foarte rar, în proporţie de 2%.

de elemente componente, în coloana 4 numărul de elemente provenite din aceeaşi secţiune. La noile tipuri de ferestre duble, din cauza soluţiei constructive a tocului, numărul de elemente este mai mare. Acestea au însă secţiuni mai mici, se prelucrează mai uşor, realizîndu-se o însemnată reducere a consumului de lemn. Numărul elementelor provenite din aceeaşi secţiune (coloana 4) este însă mult mai mare la noile tipuri de ferestre faţă de cele executate pînă acum, ceea ce va simplifica mult tehnologia de fabricare.

Pentru a scoate în evidenţă avantajele tehnico-economice ale noilor tipuri de ferestre, s-au stabilit suprafeţele brute ale secţiunilor transversale la toate elementele componente şi secţiunile nete după profilare (coloanele 5 şi 6). Din examinarea datelor prezentate se constată o însemnată reducere a acestor suprafeţe, ceea ce se reflectă prin scăderea consumului specific la noile tipuri de ferestre cu 4 –23%. Reducerea şi unificarea secţiunilor la unele

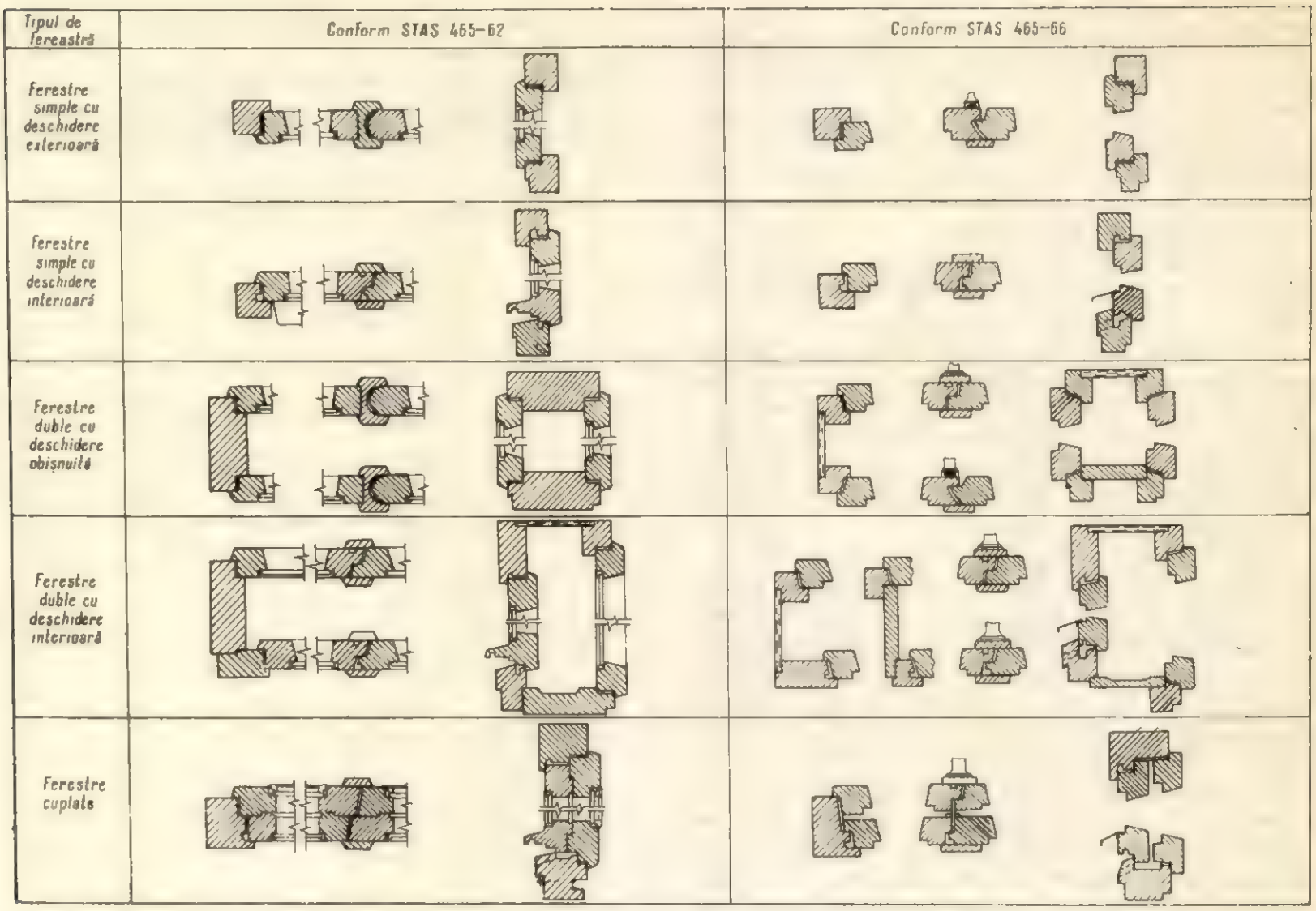


Fig. 4. Detalii de execuție a ferestrelor.

elemente (coloana 13) cît și înlocuirea cherestelei cu semifabricate pe bază de lemn au condus la aceste rezultate.

La ferestrele cuplate, prin executarea lamelară a tocului, consumul specific crește cu 0,54%, însă în acest caz se folosește material de calitate mai slabă.

Concomitent cu reducerea consumului specific, la noile tipuri de ferestre se înregistrează și o însemnată reducere a costului materiei prime, care este de 5,7—23,5% (coloana 15), în funcție de tipurile de ferestre.

Indicatorii tehnico-economici prezentați în tabela 1 demonstrează eficacitatea economică ridicată a noilor tipuri de ferestre.

O dată cu unificarea secțiunilor și profilelor elementelor componente s-a urmărit și reducerea formelor și alcătuirilor ferestrelor și mai ales reducerea gamei mari de formate de cercevele, care se ridică la circa 440 formate. În acest scop s-a examinat posibilitatea folosirii unui număr redus de cercevele care, prin asociere, să conducă la obținerea gamei necesare de forme și alcătuiri de ferestre, produsele obținute trebuind să se încadreze în dimensiunile modulate ale golurilor din zidărie.

Din analiza făcută a rezultat că cercevelele cu lățimi de 524, 568, 724 și 768 mm permit, prin diferite asocieri, obținerea de 50 forme și alcătuiri (STAS 5333-66) de ferestre.

Pentru executarea tuturor tipurilor de ferestre, inclusiv a ferestrelor duble cu deschidere interioară și ferestrelor cuplate, la alcătuirea rîndului interior de cercevele se folosesc cele patru lățimi indicate mai sus.

La ferestrele duble cu deschidere interioară și la cele cuplate pentru rîndul exterior de cercevele corespund alte formate. În total, pentru executarea noilor tipuri de ferestre sînt necesare 54 formate de cercevele în loc de 440 cît erau necesare pentru executarea vechilor tipuri de ferestre.

Reducerea numărului mare de formate de ferestre, a formatelor de cercevele și unificarea secțiunilor și profilelor conduc la însemnate economii de material lemnos, la simplificarea tehnologiilor de fabricare, la creșterea productivității muncii și la reducerea prețului de cost.

Pentru a scoate în evidență aceste avantaje, Institutul de studii și proiectări forestiere a aplicat noile soluții la studiul tehnico-economic pentru C.I.L.-Banat și în proiectul de reorganizare a procesului tehnologic la fabrica de ferestre de la C.I.L. — Pitești.

În funcție de tipurile de ferestre, consumul specific de cherestea de rășinoase se reduce cu

4—23%, înregistrînd pentru C.I.L.-Pitești o economie de 4 450 m³ cherestea de răşinoase şi 1 575 m³ cherestea de stejar, respectiv o economie totală de 4 778 000 lei/an.

Preţul de cost scade de la 150 lei/m² la 131,95 lei/m², realizînd pentru noile tipuri de ferestre o reducere a preţului de cost cu 18,55 lei/m², din care 95% (17,59 lei/m²) datorită soluţiilor constructive ale noilor tipuri de ferestre şi 5% datorită unei mai bune organizări a procesului tehnologic.

Prin generalizarea noilor tipuri de ferestre la producţia de ferestre pe ansamblul economiei (circa 2 milioane m²/an), ca urmare a reducerii preţului de cost va rezulta o economie anuală de aproximativ 37 000 000 lei şi crearea unui disponibil de cherestea de răşinoase de aproximativ 20 000 m³/an, în valoare de 18 000 000 lei (2 milioane m² pe an × 0,070 m³/m² × × 15% × 900 lei/m³ = 18 000 000 lei).

Pentru reglementarea producţiei de ferestre în 1966 au fost revizuite standardele ce reglementează această producţie (STAS 799-66, STAS 465-66, STAS 4670-66 şi STAS 5333-66). Noile standarde au fost aprobate şi au intrat în vigoare de la 1 aprilie 1967. La aplicarea în producţie a noilor standarde, întreprinderile producătoare vor aduce o însemnată contribuţie prin respectarea întocmai a prevederilor acestora, asigurînd astfel şi ridicarea continuă a calităţii produselor.

Concluzii

Prin cercetările şi experimentările efectuate au fost elaborate noi tipuri de ferestre, la care se simplifică soluţiile constructive şi tehnologia de fabricare, se reduce numărul de secţiuni şi profile de la 16, respectiv 23, la una-trei secţiuni, respectiv şapte profile.

Prin soluţiile constructive elaborate şi înlocuirea lemnului masiv cu semifabricate noi pe bază de lemn, în funcţie de tipurile de ferestre, consumul specific se reduce cu 4—23%. De asemenea, costul materiei prime utilizate la noile tipuri de ferestre se reduce cu 6—23%.

Prin generalizarea noilor tipuri de ferestre la producţia de ferestre pe ansamblul economiei (circa 2 milioane m²/an), ca urmare a reducerii preţului de cost va rezulta o economie anuală de aproximativ 37 000 000 lei, creîndu-se şi un disponibil de cherestea de răşinoase de circa 20 000 m³/an.

Cu privire la organizarea producţiei, reducerea numărului de secţiuni şi profile, prin unificarea acestora şi reducerea numărului mare de formate de cercevele de la 440 la 54, va permite o organizare mai bună a producţiei, reducîndu-se manipularea unui mare stoc de materiale pe fluxul tehnologic, manopera de reglare a maşinilor cum şi de întreţinere a acestora şi a sculelor tăietoare. De asemenea se va înlesni organizarea producţiei pe stoc.

Din cercetările efectuate şi rezultatele obţinute se constată mari posibilităţi de reducere a consumului de material lemnos şi a preţului de cost, cît şi de creştere a productivităţii muncii.

Materializarea acestor însemnate rezerve depinde de contribuţia pe care o vor aduce întreprinderile prin aplicarea riguroasă în producţie a noilor standarde, de atenţia ce se va acorda la execuţia ferestrelor şi mai ales de ridicarea calităţii produselor pe o treaptă superioară.

BIBLIOGRAFIE

[1] Bauer, J. şi Zasadil, J.: *Fensterkonstruktion in der C.S.S.R. und in Ausland im Hinblick auf ihre mechanisierte Produktion* (I şi II). In: Holzindustrie, nr. 3 şi 4/1964.

[2] Schüle, W.: *Untersuchungen über die Luft-und Wärmedurchlässigkeit von Fenster.* In: Gesundheits-Ingenieur, *86*, nr. 6, iunie 1962, p. 153—162.

[3] Bauer, J.: *Tipizarea ferestrelor.* In: Drevo, *12*, nr. 12, decembrie 1962, p. 370—373.

[4] Chroscicki, Z.: *Die Produktion von Fenster in der Volksrepublik Polen.* In: Holzindustrie, nr. 3, 1965.

[5] Zietz, G.: *Lehrbuch für Bautischler: Türen-und Fensterbau.* Leipzig, Fachbuchverlag, 1963.

[6] Bauer, J. ş.a.: *Stavelni truhlárstivi.* Praha, Státni Nakladotelstvi Technické Literatury, 1960.

Organizarea ştiinţifică a producţiei şi a muncii

Experimentarea unor noi metode de planificare şi cointeresare materială în întreprinderile din industria lemnului

Economist **J. Negulescu**

634.0.796.7/.8

Conducerea partidului şi statului nostru se preocupă îndeaproape de crearea în toate sectoarele şi verigile societăţii noastre a unui cadru propice pentru valorificarea deplină a iniţiativei creatoare a celor ce muncesc, paralel cu întărirea centralismului democratic. A fost elaborat un complex de noi măsuri prevăzînd creşterea atribuţiilor şi rolului întreprinderilor.

Direcţia principală a îmbunătăţirii sistemului de planificare o constituie lărgirea independenţei întreprinderilor şi stimularea economică

multilaterală a acestora, pentru a-şi mobiliza resursele prin proprie iniţiativă, cu eficacitate şi operativitate, în vederea satisfacerii necesităţilor dezvoltării economiei naţionale în condiţii de maximă eficienţă economică.

În acest scop, Consiliul de Miniştri a adoptat hotărîrea de a se experimenta în semestrul II/1967 o serie de măsuri în vederea creşterii eficienţei economice, la 71 întreprinderi industriale, între care, din cadrul M.E.F., se numără : C.I.L.-Piteşti, IPROFIL „23 August"-Tg. Mureş, IF-Stîlpeni şi IF-Piatra Neamţ.

La aceste întreprinderi s-a restrîns numărul de indicatori obligatorii, planificaţi întreprinderii pe cale ierarhică şi s-au menţinut numai indicatorii consideraţi că determină şi reflectă creşterea eficienţei economice sau satisfacerea unor necesităţi majore ale economiei naţionale. Astfel, în semestrul II/1967, pe lîngă indicatorii în expresie fizică, s-au planificat numai următorii indicatori din planul de stat :

— producţia marfă vîndută şi încasată ;
— livrările pentru export ;
— livrările pentru fondul pieţei ;
— volumul investiţiilor şi reparaţiilor capitale ;
— fondul de salarii pentru total salariaţi, inclusiv fondul nescriptic şi cel de şcolarizare ;
— productivitatea muncii ;
— cheltuielile de producţie la 1 000 lei producţie marfă vîndută şi încasată, care devin criteriu de premiere trimestrială a personalului tehnico-administrativ.

Pe lîngă aceasta, Ministerul Economiei Forestiere a redus numărul indicatorilor din planul departamental, astfel: numărul sortimentelor cu sarcini de producţie în unităţi fizice a fost redus cu 11 la IF-uri şi cu trei la C.I.L.-Piteşti, iar la restul sortimentelor s-au menţinut numai sarcinile anuale, renunţîndu-se la eşalonarea lor trimestrială. De asemenea s-au redus peste 20 de norme de consum, planul de calitate la cherestea răşinoase, placaj şi plăci fibrolemnoase, sarcinile privind productivitatea fizică în fabricile de cherestea, parchete şi uşi-ferestre, precum şi alţi indicatori din planul tehnic, de investiţii etc.

Întreprinderile în experimentare au căpătat drepturi lărgite în ceea ce priveşte stabilirea structurii organizatorice a întreprinderii corespunzător cu necesităţile producţiei, avînd şi dreptul să introducă funcţii noi în nomenclatorul de funcţiuni şi să stabilească pentru acestea nivelul salariilor prin corelare cu funcţii similare.

Întreprinderile cuprinse în experimentare pot obţine credite bancare pentru lucrări de mică mecanizare şi alte lucrări cu caracter productiv, pînă la 7 milioane lei de lucrare, termenul maxim de rambursare pentru lucrările de peste 5 milioane lei fiind de cel mult cinci ani. Întreprinderilor M.E.F. li s-au stabilit următoarele competenţe pentru aceste lucrări : 3 milioane lei pentru C.I.L., 2 milioane lei pentru IPROFIL şi 1 milion lei pentru IF.

În vederea creşterii cointeresării materiale la întreprinderile intrate în experimentare, pe lîngă sistemul premial în vigoare, se introduce premierea excepţională a salariaţilor pentru reducerea faţă de plan a cheltuielilor de producţie la 1 000 lei producţie marfă vîndută şi încasată, premiere care se va face în afara fondului de salarii planificat, dintr-un fond de pînă la 50% din valoarea economiilor realizate peste plan ca urmare a efortului propriu al întreprinderii pentru reducerea cheltuielilor. Acest fond se constituie din beneficiile obţinute peste plan prin efort propriu. Un alt element nou îl constituie faptul că nu se plafonează nivelul premiilor individuale din acest fond.

Conducerile întreprinderilor menţionate au căpătat dreptul să constituie un fond de premiere excepţională, în limita de 1% din fondul total de salarii planificat, care se poate folosi în mod operativ pentru stimularea realizărilor deosebite ale unor salariaţi, în afara prevederilor regulamentelor de premiere în vigoare.

Tot pe linia cointeresării întreprinderilor, pentru livrările suplimentare la export bazate pe depăşirea planului de producţie, acestea vor beneficia de fonduri de stimulare în proporţie de 40% din valoarea livrată suplimentar pentru export. Din acest fond întreprinderile vor putea utiliza 60% în valută, pe propria răspundere şi fără a fi condiţionate de nici un fel de avize, pentru importuri suplimentare şi 40%, în lei, pentru premierea salariaţilor care au contribuit la realizarea exportului respectiv.

Întreprinderile în experimentare vor putea folosi şi vor răspunde pentru mijloacele circulante normate numai în mod global, nu şi pentru fiecare element component în parte.

Măsurile adoptate au creat condiţii pentru manifestarea largă a iniţiativei creatoare a personalului întreprinderilor în experimentare, pentru aplicarea cu mai multă operativitate a măsurilor de organizare ştiinţifică a producţiei şi a muncii, pentru creşterea eficienţei economice a activităţii întreprinderii.

Cunoaşterea acestor măsuri şi a experienţei ce va rezulta din aplicarea lor prezintă importanţă nu numai pentru întreprinderile în experimentare, ci pentru toţi specialiştii din industria lemnului, cărora le va reveni în viitor aplicarea generalizată a concluziilor ce se vor desprinde din experimentare şi a rezolvării pe această cale a problemelor rezultate din experienţa proprie.

Punînd în prim plan adoptarea unor forme organizatorice corespunzătoare cerinţelor noi ale realităţii noastre, schimbările survenite în condiţiile concrete, partidul subliniază necesitatea de a se ţine seamă de cuceririle înregistrate pe plan mondial în toate domeniile de activitate.

În acest sens, în legătură cu problemele îmbunătăţirii metodelor de planificare prezintă interes cunoaşterea metodelor de planificare folosite în industria altor ţări socialiste a tendin-

țelor de îmbunătățire a acestora și a experienței lor în domeniul întreprinderilor din industria lemnului.

Dezvoltarea industriei din țările socialiste a impus o preocupare generală pentru îmbunătățirea formelor și metodelor de conducere, planificare și stimulare a producției, deoarece vechile metode nu mai asigurau în măsură corespunzătoare folosirea eficientă a bazei tehnice create și dezvoltate în anii de construire a socialismului.

Ca urmare, în diferite țări socialiste se preconizează sau sînt în curs de realizare o serie de măsuri, care au ca trăsături comune :

— lichidarea elementelor de reglementare centralizată excesivă a întreprinderilor concomitent cu acordarea mijloacelor economice și juridice necesare pentru desfășurarea și dezvoltarea mai accentuată a producției ;

— intensificarea cointeresării economice a întreprinderilor în creșterea producției, rentabilității și stimularea creșterii inițiativei salariaților, prin sporirea în proporții însemnate a fondurilor de cointeresare materială.

Pe de altă parte se pot remarca, de la o țară la alta, deosebiri în noile metode, generate de particularitățile dezvoltării țărilor și ramurilor. În legătură cu aceasta reținatenția unele aspecte, din care se menționează :

Se folosesc indicatori diferențiați după specificul ramurilor ca, de exemplu, în R.P. Polonă, unde în locul producției globale se utilizează : producția în unități naturale sau convenționale — în ramurile cu producție omogenă și stabilă, consumul normat de muncă sau costurile normate ale prelucrării — în ramurile cu sortimentație mare și variabilă. În unele cazuri se folosește indicatorul circulației globale, respectiv al producției globale cu includerea consumului semifabricatelor din producție proprie, cum se procedează și în țara noastră în ceea ce privește bușteniipentru cherestea, traverse, doage, cheresteaua de rășinoase, piesele de schimb și altele.

Se înlocuiește gama de indicatori de preț de cost stabiliți prin planul centralizat — ca de pildă sarcina de reducere a prețului de cost al producției comparabile și volumul de economii aferent, cheltuielile relative pentru unitatea valorică de producție marfă — prin indicatori cum sînt beneficiul și rentabilitatea. Reține atenția faptul că pentru a reflecta complex eficiența economică, rentabilitatea se calculează ca raport între beneficiu și totalitatea fondurilor de producție ale întreprinderii (suma fondurilor fixe și a mijloacelor circulante).

Întreprinderilor li se lasă la dispoziție fonduri provenite din cote părți calculate din beneficiu și din cotele de amortizare pentru înlocuire, pentru a-și putea desfășura și dezvolta independent producția prin investiții pentru perfecționarea tehnicii, înființarea și dezvoltarea de capacități, precum și pentru completarea necesarului de mijloace circulante.

Stimularea întreprinderilor pentru asumarea de planuri mobilizatoare se face prin diferențierea modului de constituire a fondurilor întreprinderii ; astfel, cotele de bază se stabilesc în funcție de resursele puse în valoare prin înscrierea în plan, iar pentru depășirea planului se acordă cote mai mici decît cotele de bază. De exemplu, în U.R.S.S., în sistemul anterior pentru fondul întreprinderii se aloca pînă la 6% din beneficiul planificat, în timp ce din beneficiul realizat peste plan se aloca 30—60%. În condițiile trecerii la noul sistem de planificare și cointeresare economică, cotele de constituire a fondurilor întreprinderii pentru realizările peste plan sînt cu 30—40% mai mici decît cele ce se acordă pentru nivelul planificat la indicatorii respectivi. Acest sistem stimulează întreprinderile să se preocupe de cuprinderea în plan a cît mai multor resurse, prin aceasta aducînd avantaje atît colectivului întreprinderii, care beneficiază de fonduri mai mari, cît și economiei naționale care, dispunînd la întocmirea planului de resurse mărite, le poate utiliza în mod planificat, cu eficiență sporită.

Trecerea la noul sistem de planificare se efectuează treptat, pe măsura asigurării condițiilor necesare la întreprinderi pentru o activitate ritmică (aprovizionare și desfacere asigurată) și rentabilă (considerîndu-se că o rentabilitate de 12—13% asigură condiții pentru trecerea la noul sistem), și a acumulării experienței la primele întreprinderi trecute la noul sistem de planificare.

Normativele de calculare a cotelor din beneficiu ce se alocă pentru constituirea fondurilor întreprinderii se stabilesc sub formă de procente față de fondul de salarii al personalului industrial.

Prin stabilirea dependenței directe între beneficiul planificat și fondurile de care beneficiază colectivele, a crescut interesul întreprinderilor pentru asumarea și îndeplinirea unor sarcini sporite de producție, beneficiu și rentabilitate.

A rezultat însă și necesitatea îmbunătățirii sistemelor de diferențiere a cotelor de constituire a fondurilor întreprinderii, pentru evitarea unor poziții subiective ale întreprinderilor, care tind să obțină cota cea mai mare de pe seama indicatorului pe care îl pot realiza mai ușor.

La constituirea fondurilor întreprinderii, în raport cu resursele identificate pentru creșterea volumului de beneficii planificat, se repartizează cote însemnate pentru fondul de stimulare materială, crescînd astfel ponderea premierilor pe seama beneficiului.

Fondurile de stimulare se repartizează astfel încît, pe lîngă premierea muncitorilor și personalului tehnico-administrativ pe baza regulamentului de premiere, se creează posibilități pentru :

— recompense unice pentru îndeplinirea unor sarcini de producție deosebit de importante ;

— premierea anuală a salariaților pentru rezultatele activității pe întregul an.

În legătură cu aceasta se eliberează noi regulamente de premiere. În scopul combaterii fluctuației și stimulării stabilizării cadrelor, cotele de premiere anuală sînt stabilite pe baza gradării tuturor salariaților în funcție de stagiul neîntrerupt de funcționare la întreprindere, iar pentru unele categorii de salariați, de a căror muncă depinde activitatea combinatului pe ansamblu (cum sînt muncitorii de la alimentarea cu material lemnos, descărcătorii și încărcătorii, deruloriștii, fochiștii etc.), cotele de premiere prevăzute sînt de 1,5—2,0 ori mai mari.

Legarea sistemului de premiere anuală a salariaților de vechimea în întreprindere, pe lîngă părțile pozitive, prezintă și deficiențe, în sensul că aportul individual real la obținerea rezultatelor activității anuale este diferențiat nu numai în funcție de vechime, ci mai ales de efortul depus, care însă nu este stimulat ca factor de importanță hotărîtoare.

Rezultă că și acest sistem va putea fi îmbunătățit, în special în ceea ce privește diferențierea premierilor în funcție de aportul efectiv adus la îndeplinirea de către întreprindere a indicatorilor pe baza cărora se constituie fondurile.

Trecerea la noul sistem a impus necesitatea reorganizării muncii aparatului tehnico-administrativ al întreprinderii și schimbării modului de cointeresare a personalului serviciilor funcționale în raport cu noile sarcini. De exemplu, la întreprinderile forestiere din U.R.S.S. s-a reorganizat munca serviciilor de livrări și financiar, care urmăresc corelarea planului de producție cu planul de realizare a producției. astfel încît livrările către beneficiarii mai îndepărtați să se efectueze în prima jumătate a lunii, pentru ca facturile să poată fi încasate înainte de sfîrșitul lunii. În acest scop se alcătuiesc grafice de livrări în funcție de durata circulației documentelor, care este studiată cu atenție. S-a introdus un control sever asupra întocmirii documentelor, reglementîndu-se timpul fiecărui executant.

În vederea cointeresării directe a serviciilor funcționale în realizarea obiectivelor de bază ale întreprinderii s-au introdus noi forme de premiere, în sensul stabilirii unor indicatori de gospodărire socialistă și de apreciere a muncii, diferențiați după specificul aportului serviciilor respective, în funcție de care se stabilesc și drepturile de premiere.

În legătură cu trecerea la noile metode de planificare și cointeresare se elaborează măsuri complexe pentru adîncirea gospodăririi socialiste interne în toate compartimentele de activitate și se ridică numeroase probleme de îmbunătățire a sistemului de prețuri.

În legătură cu trecerea la noul sistem se ridică probleme de a căror rezolvare depinde îndeplinirea noilor criterii de bază ale aprecierii eficienței activității ntreprinderilor industriale. În mod deosebit se pune problema accentuării răspunderii economice pe care trebuie să o poarte, în sensul de a suporta consecințele economice ale neîndeplinirii obligațiilor, de exemplu, organizațiile de transport—pentru neasigurarea cu mijloace de transport sau pentru neritmicitatea în punerea acestora la dispoziție, furnizorii de energie—pentru întreprinderile în livrarea energiei etc. Față de creșterea importanței realizării producției, se pune de asemenea problema răspunderii economice a organelor de desfacere pentru emiterea repartițiilor la timp și se preconizează stabilirea, pe lîngă fiecare întreprindere forestieră, a unui număr limitat de beneficiari, cu ale căror necesități să se coreleze producția.

Măsurile elaborate la întreprinderi sînt supuse îmbunătățirii pe parcurs. În legătură cu aceasta se consideră necesar ca laboratoarele economice ale institutelor de cercetări științifice din domeniul industriei prelucrării lemnului ca și catedrele economice din institutele de învățămînt superior să studieze particularitățile introducerii noului sistem la diferitele întreprinderi din ramură, pentru a generaliza experiența și metodele de lucru în noile condiții.

Dată fiind diversitatea condițiilor de construcție socialistă, nu pot exista tipare sau rețete unice, valabile pentru toate țările, după cum nu pot fi valabile rețete unice pentru toate ramurile sau pentru toate perioadele.

Specialiștilor industriei lemnului din țara noastră le revine sarcina de a elabora, în condițiile concrete ale propriilor întreprinderi și pe baza experienței propriilor colective, cele mai eficiente metode de planificare și cointeresare pentru asigurarea obiectivelor de valorificare superioară a fondului forestier și a puternicei baze tehnico-materiale create și dezvoltate în industria lemnului din țara noastră în anii construirii socialismului.

BIBLIOGRAFIE

[1] Pîrvu, V.: *Inițiativă, mobilitate și eficiență în activitatea economică. Experimentarea unor măsuri în 71 de întreprinderi.* In: Scînteia, nr. 7408 din 21 iulie 1967.

[2] „ * „: *Experimentarea unor măsuri în vederea creșterii eficienței activității economice.* In: Viața economică, nr. 28, 1967.

[3] „ * „: *Economic Planning in Europa* (Planificarea economică în Europa). O.N.U., Geneva, 1965.

[4] Gherțovici, G.: *Soverșenstvovanie planirovania i upravlenia narodnim hoziaistvom v evropeiskih stranah S.E.V.* (*Perfecționarea planificării și conducerii economiei naționale europene din C.A.E.R.*). In: Voprosi Economiki (U.R.S.S.), nr. 9, 1966.

[5] Botvinik, E. S., Ghelman, M. I., Kobzev, S. V.: *Opît podgotvki k perehodu na novuiu sistemu hoziaistvovania.* (*Experiența pregătirii pentru trecerea la noul sistem de planificare*). In: Derevoobrabatîvaiușciaia promîșlennosti, nr. 8, 1966.

[6] Plavskii, P. A.: *Rabota firmî v novîh usloviah* (*Activitatea firmei în noile condiții*). In: Derevoobrabatîvaiușciaia promîșlennosti, nr. 2, 1967.

[7] Kokorev, M. V., Vartapetova, N. I.: *Țenî, pribîli i plata za fondî v mebelinoi promîșlennosti.* (*Prețurile, beneficiile și plata pentru fonduri în industria mobilei*). In: Derevoobrabatîvaiușciaia promîșlennosti, nr. 3, 1967.

[8] Boneș, S., Vacanov, V.: *Fondovele na predpriatiiata.* (*Fondurile întreprinderii*). In: Iconomicesca jivot (R. P. Bulgaria), nr. 16, 1966.
[9] Wojciechowska, U.: *Fundusz rozwoju przedsiebiorstwa przemslowego.* (Fondul dezvoltării întreprinderii industriale). In: Nowe drogi (R. P. Polonă), nr. 9, 1966.
[10] Balassa, Akos: *Az 1967 évi népgazdasági terv jóváhagyási rendszere* (*Sistemul planificării economiei naționale pe anul 1967*). In: Pénzügyi szemle (R. P. Ungară), nr. 10, 1966.
[11] Hübner, H. W.: *Die Planmethodik 1967* (*Metodologia de planificare pe anul 1967*). In: Die Wirtschaft (R. D. Germană), nr. 14, 1967.

Aplicarea statisticii matematice în controlul calității producției în fabricile de mobilă

Economist **D. Balazs**

634.0.836.1 :634.0.796.4

Ridicarea nivelului tehnic al producției în industria de mobilă, paralel cu creșterea rapidă a producției și a productivității muncii, impun extinderea proceselor de control, legate de calitatea prelucrării, pe diversele mașini și utilaje tot mai complexe, precum și introducerea unor metode moderne de control și dirijare a fabricației.

Una dintre aceste metode de control o constituie controlul selectiv, bazat pe statistica matematică.

Controlul total al fabricației necesită un număr mare de controlori [1], de aceea el este costisitor. O serie de cercetători au dovedit că asemenea control totuși nu este de loc perfect și eficace. Controlul total [1] are următoarele lipsuri:

— nu este economicos, numărul controlorilor în unele ramuri atingînd 30—40% față de numărul muncitorilor productivi;

— prelungește ciclul de fabricație, încetinește viteza de rotație a mijloacelor circulante și mărește suprafețele de producție;

— necesită un consum ridicat de aparate de măsură și de control;

— nu este în măsură să asigure calitatea producției în proporție de 100%.

Majoritatea acestor concluzii sînt valabile și în ramura la care ne referim. Industria de mobilă și procesele de prelucrare a lemnului înrudite (uși-ferestre, articole de sport, rechizite școlare etc.) creează condiții avantajoase de aplicare a unor metode ale statisticii matematice pentru dirijarea și controlul fabricației. Industria de mobilă este controlabilă din punct de vedere statistic, întrucît utilajele pot fi reglate corect, iar elementele, complexele și subansamblele au caracteristici măsurabile.

Controlul statistic [1] permite aprecierea stării procesului tehnologic pe baza unor selecții de mărime dată, care se iau la intervale de timp determinate din producția mașinii. Se arată [1] că pentru fiecare selecție extrasă se calculează doi parametri, unul care caracterizează precizia mașinii, iar celălalt reglarea mașinii. Astfel, dacă se extrage și se măsoară o selecție în timpul funcționării unei mașini și pe baza măsurătorilor se calculează parametrii de reglaj și precizie, se poate prevedea cum se va desfășura în viitor procesul tehnologic.

S-a menționat că la baza aplicării statisticii matematice stă cercetarea selectivă. Ea se bazează în întregime pe faptul că colectivitatea la care se aplică metodele statistice de prelucrare a datelor este aleasă la întîmplare din colectivitatea totală și că orice altă colectivitate cu același număr de unități are aceeași șansă să se ivească în aplicarea practică a acestei metode [4].

Pentru determinarea parametrilor procesului tehnologic de prelucrare a lemnului se consideră util să se folosească:

— media aritmetică pentru caracterizarea reglării;

— abaterea medie pătratică pentru caracterizarea preciziei.

Pentru ambele caracteristici se calculează limite de control, a căror depășire pe parcursul fabricației reprezintă semnale ale dereglării, care impun luarea de măsuri pentru readucerea procesului tehnologic la starea normală.

La calculul limitelor de control se admite un anumit risc de genul q_1 [1], [9]. Acest risc este dat de probabilitatea ca valorile parametrilor probelor să se găsească în afara limitelor de control atunci cînd procesul nu este încă dereglat. Riscul q_1 trebuie să fie mai mic de 0,05 (respectiv 5%) și aproximativ egal cu valoarea indicatorului preciziei (q).

Pe parcursul procesului pot surveni momente de încălcare a stării normale fără a se depăși limitele de control stabilite. Riscul de a întîlni astfel de situații se numește risc de genul doi [1] sau posibilitate a erorii de genul doi.

Cu cît este mai mic riscul de genul I, cu atît mai mare este riscul de genul II [1]. Cu alte cuvinte, cu cît se intervine mai puțin în desfășurarea procesului tehnologic, cu atît riscăm mai mult să treacă neobservată încălcarea desfășurării normale a procesului. De aceea este mai util [1] să se admită creșterea riscului de genul I peste valorile normale stabilite, însă cu efect pozitiv în reducerea riscului de genul II.

Pentru a exemplifica unele posibilități de folosire a statisticii matematice în controlul și dirijarea fabricației, se analizează procesul de frezare a cepului la o mașină de frezat. Dimensiunea studiată este grosimea cepului. Dimensiunea nominală este de 20 mm, iar precizia de prelucrare se încadrează în grupa a II-a. Fiind vorba de ajustat forțat, cu sau fără clei și clasa a II-a de precizie, mărimea cîmpului de toleranță este de 0,35 mm respectiv:

$$T_c = 1_c \max - 1_c \min$$

adică

$$T_c = 20{,}35 - 20{,}00 = + 0{,}35 \text{ mm [8].}$$

În scopul caracterizării reglării mașinii și a preciziei de prelucrare prin metoda selecției se studiază în prealabil procesul tehnologic de frezare. Luînd probe de cîte 50 de bucăți piese frezate din producția a patru zile consecutive a rezultat următoarea tabelă de frecvențe ale caracteristicii cuprinse în cîmpul de împrăștiere care este aproximativ egal cu cîmpul de toleranță (tabela 1):

Probabilitățile fenomenelor individuale în colectivitatea totală s-au calculat cu ajutorul formulei:

$$P_i = \frac{n_i}{\Sigma n_i}$$

S-a arătat că cîmpul de împrăștiere coincide cu cîmpul de toleranță, această concordanță fiind caracterizată cu ajutorul parametrului preciziei.

Parametrul preciziei q reprezintă probabilitatea ca valorile caracteristicii să se situeze în afara cîmpului de toleranță [9]. În cazul acesta, centrul cîmpului de toleranță se suprapune cu centrul cîmpului de împrăștiere și parametrul preciziei se calculează

$$q = 1 - 2F(z)$$

în care:

$$z = \frac{\delta}{\sigma}$$

unde:

δ este jumătatea cîmpului de toleranță, iar σ este abaterea medie pătratică obținută ca rezultat al analizei desfășurării procesului tehnologic [9].

Tabela 1

x_i	Proba 1		Proba 2		Proba 3		Proba 4		Total	
	n_{i1}	p_{i1}	n_{i2}	p_{i2}	n_{i3}	p_{i3}	n_{i4}	p_{i4}	n_{im}	p_{im}
20,00	2	0,040	1	0,020	1	0,020	1	0,020	5	0,025
20,04	3	0,060	2	0,040	3	0,060	1	0,020	9	0,045
20,08	3	0,060	2	0,040	3	0,060	2	0,040	10	0,050
20,12	4	0,080	4	0,080	3	0,060	4	0,080	15	0,075
20,16	17	0,340	13	0,260	15	0,300	15	0,300	60	0,300
20,20	11	0,220	16	0,320	15	0,300	19	0,380	61	0,305
20,24	4	0,080	5	1,100	4	0,080	4	0,080	17	0,085
20,28	3	0,060	3	0,060	3	0,060	2	0,040	11	0,055
20,32	2	0,040	3	0,060	2	0,040	1	0,020	8	0,040
20,36	1	0,020	1	0,020	1	0,020	1	0,020	4	0,020
Σ	50	1,000	50	1,000	50	1,000	50	1,000	200	1,000

Se cunoaşte că erorile de prelucrare a lemnului în dimensiuni exacte, în funcţie de originea lor, provin din:

— lipsă de precizie geometrică a maşinii 25—30%;

— lipsă de precizie geometrică a sculelor şi fixării lor 5%;

— abateri accidentale 50—70%.

Întrucît marea majoritate a erorilor de prelucrare este cauzată de erori accidentale, pe parcursul selecţiei trebuie să se acorde atenţie deosebită celor provocate de:

— neomogenitatea proprietăţilor mecanice şi fizice ale lemnului;

— neomogenitatea de aşezare a pieselor pe maşină, provocată de neomogenitatea calităţii feţelor pieselor sau datorită greşelilor de ghidare din partea muncitorului;

— instabilitatea regimului de prelucrare, care apare ca urmare a neomogenităţii supradimensiunilor efective sau datorită schimbării regimului de prelucrare şi din cauza muncitorului.

Erorile accidentale, datorită caracterului lor, nu se pot clarifica şi evidenţia decît pe cale statistică [7].

Se ştie că precizia maximă posibilă de prelucrare a lemnului în dimensiunile fixe ce se pot atinge prin tăiere, aşa cum s-a stabilit pe cale experimentală, este de 0,005 mm, iar precizia medie atinge valori cuprinse între 0,01 mm şi 0,015 mm, erorile crescînd o dată cu creşterea grosimii aşchiilor.

Studierea statistico-matematică a procesului tehnologic de frezare a cepului la maşina de frezat, pe baza datelor culese, se face calculînd media aritmetică şi abaterea medie pătratică, conform tabelei 2.

Tabela 2

Valoarea caracteristicii (x_i)	Numărul pieselor (n)	$\Sigma x_i \cdot n$	$x_i - M$	$(x_i - M)^2$	$(x_i - M)^2 \cdot n$
20,00	5	100,00	−0,20	0,0400	0,2000
20,04	9	180,36	−0,16	0,0256	0,2304
20,08	10	200,80	−0,12	0,0144	0,1440
20,12	15	301,80	−0,08	0,0064	0,0960
20,16	60	1 209,60	−0,04	0,0016	0,0960
20,20	61	1 232,20	0,00	0,0000	0,0000
20,24	17	344,08	0,04	0,0016	0,0272
20,28	11	223,08	0,08	0,0064	0,0704
20,32	8	162,56	0,12	0,0144	0,1152
20,36	4	81,44	0,16	0,0256	0,1024
Σ	200	4 035,92	—	—	1,0816

Pe baza datelor cuprinse în tabela 2 se determină media aritmetică $\bar{x}$ a caracteristicii cercetate:

$$\bar{x} = \frac{\Sigma x_i \cdot n}{n} = \frac{4\,035{,}92}{200} = 20{,}179$$

în care:

$\Sigma x_i \cdot n$ şi n sînt luate din tabela 2.

Centrul cîmpului de toleranţă şi de împrăştiere suprapunîndu-se, limitele de control pentru media aritmetică se calculează în funcţie de riscul de genul I [1].

Pentru a evidenţia suprapunerea amintită, se calculează M_0 (centrul cîmpului de toleranţă) şi M_1 (centrul cîmpului de împrăştiere), care conform [4] şi [7] sînt:

$$M_0 = \frac{20{,}35 + 20{,}00}{2} = 20{,}175 \text{ mm}$$

iar

$$M_1 = \frac{20{,}36 + 20{,}00}{2} = 20{,}180 \text{ mm}.$$

Dispersia caracteristicii (grosimea cepului frezat) [4], [7] determinată cu ajutorul datelor prelucrate în tabela 2 este:

$$\sigma_x^2 = \frac{\Sigma (x_i - M)^2 \cdot n}{n - 1} = \frac{1{,}0816}{200 - 1} = 0{,}0054$$

în care σ_x^2 este dispersia caracteristicii x.

Dacă se extrage rădăcina pătrată se obţine o altă valoare [7], care caracterizează nivelul aproximativ al abaterii, respectiv abaterea medie pătratică σ_x, adică:

$$\sigma_x = \sqrt{0{,}054} = 0{,}0735.$$

Se poate constata că abaterea medie pătratică astfel determinată se încadrează în limitele experimental stabilite pentru grosimea cepului frezat, care sînt de 0,05—0,15 mm [7], iar eroarea limită probabilă $\Delta = 6$. σ_x, de 0,4410 mm ($6 \times 0{,}0735$), se află de asemenea în limitele de 0,30—0,90 mm, stabilite în mod experimental [7].

S-a arătat că parametrul preciziei q reprezintă probabilitatea ca valorile caracteristicii x să aibă valori în afara cîmpului de toleranţă.

Probabilitatea amintită în cazul acesta este:

$$q = 1 - 2F \quad (2{,}38)$$

în care 2,38 este raportul z între jumătatea cîmpului de toleranţă (0,35 : 2) şi abaterea medie pătratică de 0,0735.

Valorile probabilităţii q, în care $F(z)$, respectiv $F(2{,}3)$, este funcţia lui Laplace, sînt tabelate în [1], tabela XII şi în [9], tabela XII. Conform acestor tabele, parametrul preciziei q, calculate pe baza selecţiei, este de 0,017788, încadrată în limitele teoretic stabilite.

Pentru determinarea limitei de control al reglării trebuie să se calculeze q_I, riscul de genul I. S-a mai arătat că acest risc trebuie să fie mic şi este raţional ca să fie aproximativ egal cu indicatorul preciziei q. Să calculăm deci acest risc pe baza datelor indicate.

Cînd cîmpul de împrăştiere este aproximativ egal cu cîmpul de toleranţă, iar indicatorul preciziei q este cuprins între

FIȘA DE CONTROL PENTRU MEDIA ARITMETICĂ ȘI ABATEREA MEDIE PĂTRATICĂ

Întreprinderea : CIL-Pitești
Secția : Mobilă corp
Sectorul : Croit
Mașina : de frezat cu lanț
Produsul : ramă ușă

Caracteristica controlată : grosime cep
Toleranța prescrisă : +0,35 mm
Intervalul între două probe : 2 ore

Data		15. I.	15. I.	15. I.	15. I.	15. I
Ora		7	9	11	13	15
Nr. de ordine al probei		1	2	3	4	5
Media aritmetică	20,05 20,10 *LCI* 20,15 *LCS* 20,20 20,25 20,30 20,35 20,40	.	.	.	.	.
Abaterea medie pătratică	0,05 *LCS* 0,10 0,15 0,20 0,25	.	.	.	.	.
Valorile caracteristicii controlate	1	20,011	20,021	20,041	20,001	20,031
	2	20,101	20,082	20,112	20,154	20,132
	3	20,204	20,174	20,195	20,213	20,184
	4	20,252	20,272	20,261	20,301	20,241
	5	20,272	20,341	20,351	20,331	20,312
Suma		201,95	201,74	201,82	201,86	201,87
Media		20,19	20,17	20,18	20,19	20,19
Pătratele abaterilor	1	0,0324	0,0225	0,0196	0,0361	0,0256
	2	0,0081	0,0162	0,0098	0,0064	0,0072
	3	0,0004	—	0,0005	0,0012	0,0004
	4	0,0072	0,0200	0,0064	0,0121	0,0025
	5	0,0128	0,0289	0,0289	0,0196	0,0258
Suma pătratelor abaterilor		0,0608	0,0876	0,0652	0,0754	0,0645
Abaterea medie pătratică „s"		0,0820	0,0980	0,0850	0,0920	0,0850
Cauza încălcării procesului normal		—	—	—	—	—
Măsuri luate		*c*	*c*	*c*	*c*	*c*
Controlor		2	2	2	2	2

0,02 și 0,001 [1], cum este în cazul de față, riscul de genul I, care stă la baza calculării limitei de control [1], este :

$$q_I = 1 - \int_{LCI}^{LCS} f(\bar{x})\, d\bar{x} = 1 - 2P\,(LCI < \bar{x} < LCS)$$

unde $f(\bar{x})$ este funcția de frecvență a mediei de selecție, care în cazul distribuției normale are expresia :

$$f(\bar{x}) = \frac{1}{\sigma_{\bar{x}}\sqrt{2\pi}}\, e - \frac{(\bar{x} - M_0)^2}{2\,\sigma_{\bar{x}}^2}$$

M_0 fiind centrul cîmpului de toleranță, $\sigma_{\bar{x}}$ abaterea medie pătratică a mediei de selecție, $P\,(LCI < \bar{x} < LCS)$ este probabilitatea ca mediile probelor să aibă valori cuprinse între limitele de control [1]. În consecință, riscul de genul I, q_I, se determină conform [1] pag. 287, cu ajutorul formulei :

$$q_I = 1 - 2F(z)$$

în care $z = \dfrac{x_i - M_0}{\sigma_x}$ conform lucrării citate [1], pag. 55, fiind vorba de distribuție normală.

În formula precedentă x_i este limita superioară a intervalului, respectiv a caracteristicii studiate, celelalte notații fiind cunoscute. Făcînd înlocuirile corespunzătoare pentru z, abaterea normată a mediei de selecție față de centrul cîmpului de toleranță se află :

$$z = \frac{20{,}360 - 20{,}175}{0{,}0735} = 2{,}52$$

și astfel pentru riscul de genul I, q_I se găsește:

$$q_I = 1 - 2F(2{,}52) = 0{,}011736$$

și este aproximativ egal cu parametrul preciziei. Valorile probabilității q_I, în care F (2,52) este funcția lui Laplace, sînt valori tabelate în [1] tabela XIII și în [9] tabela XII.

Distanța de la centrul de grupare la limitele de control [1] care indică și limitele determinante ale stării de reglare a mașinii de frezat este:

$$L_{\bar{x}} = z_{q_I} \cdot \sigma_x$$

în care z_{q_I} este valoarea variabilei normate, corespunzătoare riscului de genul I, q_I, și se determină pe baza funcției lui Laplace, $\sigma_{\bar{x}} = \frac{\sigma_x}{\sqrt{n}}$ fiind abaterea medie pătratică a mediei de selecție.

Se observă că de obicei pentru riscul de genul I și pentru parametrul preciziei se iau valori de 0,05, iar pentru valoarea variabilei normate 1,96.

Pe baza formulei lui $L_{\bar{x}} = z_{q_I} \cdot \sigma_{\bar{x}}$ se calculează limitele de control pentru media aritmetică, care caracterizează reglarea mașinii:

$$L_{\bar{x}} = 2{,}52 \cdot \frac{0{,}0735}{\sqrt{200}} = 0{,}013104 \approx 0{,}013 \text{ mm.}$$

După formula dată de [1] respectiv [9], paginile 288 și 117, respectiv limitele superioare și inferioare de control vor fi:

$$LCS = M_0 + L_{\bar{x}} \text{ și } LCI = M_0 + L_{\bar{x}}$$

în care:

LCS este limita superioară de control;
LCI — limita inferioară de control.

Făcînd înlocuirile corespunzătoare, se obține:

$LCS = 20{,}175 + 0{,}0132 = 20{,}188 \approx 20{,}19$ mm și
$LCI = 20{,}175 - 0{,}0132 = 20{,}162 \approx 20{,}16$ mm.

În mod experimental se poate determina, cu destulă precizie pentru fiecare utilaj în parte, intervalul ce se poate lăsa din momentul dereglării și pînă la depășirea toleranței stabilite.

Astfel, cu ajutorul abaterii medii pătratice se determină limitele pînă la care se admite funcționarea utilajului în așa fel încît să se elimine riscurile depășirii cîmpului de toleranță de către cîmpul de împrăștiere. Această limită poartă denumirea de limită de precizie.

Atîta vreme cît procesul tehnologic se desfășoară normal, adică mașina lucrează cu precizia care-i este caracteristică, abaterea medie pătratică σ_x rămîne neschimbată, iar abaterile medii pătratice ale probelor „s" nu depășesc o valoare bine determinată [1]. Această valoare reprezintă limita de control și trebuie să se determine astfel încît probabilitatea depășirii ei să fie mai mică de 0,05 [1].

La caracterizarea preciziei mașinii nu se determină decît limita de control superioară (*LCS*) pentru abaterea medie pătratică.

Conform [1] pag. 307 și [9] pag. 119, *LCS* se calculează cu ajutorul formulei:

$$LCS\ x \cdot \sigma_x$$

în care:

σ_x este abaterea medie pătratică;

și

$$x = \frac{x_p}{\sqrt{f}}$$

unde

$x_p = \sqrt{f \frac{s^2}{\sigma_x^2}}$; f fiind egal cu $n - 1$, numărul gradelor de libertate, iar s^2 cu:

$$s^2 = \frac{\sum_i (x_i - \bar{v})^2}{n - 1} \text{ (conform [1] pag. 307)}$$

Se ia $f = n - 1$ (numărul gradelor de libertate), n fiind mărimea probei (10 în cazul dat) din tabela VII [1], valoarea x_p^2 în funcție de probabilitatea $P = P(x^2 \leq x_p^2)$, unde $P = 1 - q_I$. În cazul acesta $P = 1 - 0{,}012 = 0{,}988 \approx 0{,}99$ sau 99%, de unde $x^2 = 21{,}7$, iar $x_p = \sqrt{x_p^2} = 4{,}39$.

Factorul x necesar determinării limitei de control pentru precizia mașinii va fi:

$$x = \frac{x_p}{\sqrt{f}} = \frac{4{,}39}{\sqrt{9}} = 1{,}46.$$

Se deduce deci că *LCS*, limita de control pentru abaterea medie pătratică, care caracterizează precizia mașinii, este:

$$LCS = x \cdot \sigma_x = 1{,}46 \cdot 0{,}735 = 0{,}1073 \approx 0{,}107 \text{ mm.}$$

După determinarea limitelor la control pentru reglaj și precizie, pe baza unui aceluiași număr de probe ($n = 10$) se trece apoi la aplicarea metodelor statistice în control și dirijarea fabricației.

Pentru acest lucru, la începerea unui schimb se ridică primele zece elemente obținute la frezâ, se calculează media aritmetică și abaterea medie pătratică; în cazurile în care parametrii care caracterizează reglarea sau precizia sînt depășiți, se oprește utilajul pentru a se elimina cauzele, factorii determinanți ai abaterii de la starea normală. În cazuri contrarii se continuă lucrul fără nici o intervenție exterioară. După două ore de lucru se ridică din nou zece elemente și așa se continuă pînă la terminarea schimbului. La începerea unui nou schimb se procedează la fel.

Rezultatele experimentării sînt înscrise într-o „Fișă de control statistic" (conform modelului), în care, în cazul de față, s-au înscris numai rezultatele a cinci probe a zece extrageri. Fișa anexată se deschide pentru fiecare mașină, produs și lot în parte. Rezultă deci că fiecare lot de fabricație va avea fișa sa. Fișele de control statistic trebuie afișate la locul de muncă respectiv.

Valorile caracteristicii controlate la interval de două ore se înscriu în coloana probei, specificînd mărimea ei cît și frecvența.

Pe baza lor se calculează media aritmetică. Valorile astfel găsite sînt trasate sub forma unui punct în locul special rezervat, unde se delimitează și limitele de control ale mediei aritmetice care caracterizează reglarea. Dacă după trasarea mediei aritmetice limitele de control sînt depășite înseamnă că mașina nu a fost corect reglată și trebuie luate măsuri de corectare a defecțiunii. Atunci cînd limitele nu sînt depășite (în cazul de față), se calculează în continuare abaterile față de medie și pătratele lor, se face suma pătratelor abaterilor; suma pătratelor abaterilor se împarte la numărul gradelor de libertate $f = n - 1$; după găsirea dispersiei se extrage rădăcina pătrată și rezultă abaterea medie pătratică. În cazurile în care este necesară corectarea reglării se procedează la fel, întrucît indiferent de faptul că mașina este sau nu corect reglată, precizia (împrăștierea valorilor în jurul mediei) este aceeași.

În continuare, abaterea medie pătratică determinată — pe parcursul căreia în fișă se înscriu principalele etape ale procesului de calcul (conform fișei anexate) — este punctată în locul rezervat. Dacă limita de control se depășește de aceste abateri medii pătratice, înseamnă că mașina nu are precizia necesară și trebuie luate măsuri de aducere la starea normală. În asemenea cazuri, cînd măcar unul din parametrii calculați depășește limitele corespunzătoare de control, se controlează bucată cu bucată producția mașinii de la ultima probă, pentru eliminarea posibilităților de strecurare a pieselor necorespunzătoare. Este necesară de asemenea evidențierea cauzelor încălcării stării normale, sub formă codificată. Aceasta pentru preîntîmpinarea lor ulterioară. În cursul aducerii la starea normală a procesului se pune în primul rînd accent pe descoperirea abaterilor accidentale, care așa cum se știe sînt cauzele principale ale impreciziei mașinilor. Dacă limita de control nu este depășită sau cînd s-au înlăturat cauzele încălcării

stării normale, în fișă se trece că procesul poate continua (prin „c").

Datorită faptului că în general mărimea probei este redusă, parametrii reglării și preciziei se pot calcula cu destulă ușurință, operația necesitînd un timp destul de redus. Relativ mai mare este consumul de timp înaintea introducerii metodei, respectiv în procesul de studiere a fabricației, pe baza căruia apoi se introduce această metodă de studiere.

Se apreciază că — în medie — calculele au o durată de circa 20—25 minute, ceea ce înseamnă că un controlor poate cuprinde în mod eșalonat 5—6 mașini. Cînd crește îndemînarea în folosirea cercetării și dirijării cu ajutorul metodelor statisticii matematice, acest timp se poate reduce la circa 10 minute, fapt ce asigură cuprinderea a 9—10 mașini, la care se cere o precizie înaltă de prelucrare (de gradul I și II).

Se reține faptul că pe baza cercetărilor întreprinse de mulți specialiști în statistica matematică se apreciază marile avantaje ale metodei. Întrucît în industria lemnului ea nu a fost utilizată, se impune ca la una sau două fabrici de mobilă ea să fie introdusă cu titlu experimental.

BIBLIOGRAFIE

[1] Rancu, N. și Tövissi, I.: *Statistica matematică cu aplicații în producție.* Ed. Academiei R.S.R., 1963.

[2] Baldovin, M. și Ploscaru, O.: *Fabricarea mobilei.* Ed. Didactică și pedagogică, 1962.

[3] Boiarski, A. I.: *Matematică pentru economiști.* Ed. Științifică, 1963.

[4] Mihoc, Gh. și Urseanu, V.: *Matematici aplicate în statistică.* Ed. Academiei R.S.R., 1962.

[5] Pal, Armand: *Butor asztalos.* Müszaki kiado-Budapest, 1960.

[6] Gheorghiu, Dan: *Controlul tehnic în industria lemnului.* Editura tehnică, 1961.

[7] Manjos, F. M.: *Precizia prelucrării mecanice a lemnului.* Ed. I.D.T., 1963.

[8] Florescu, I. P.: *Interschimbabilitatea în industria lemnului.* Ed. tehnică, 1965.

[9] Mănescu, M.: *Statistica calității producției industriale.* Ed. didactică și pedagogică, 1965.

Din experiența întreprinderilor

Din experiența C.I.L.-Bacău privind mobila modernă cu sculpturi naționale

Ing. A. Țenț

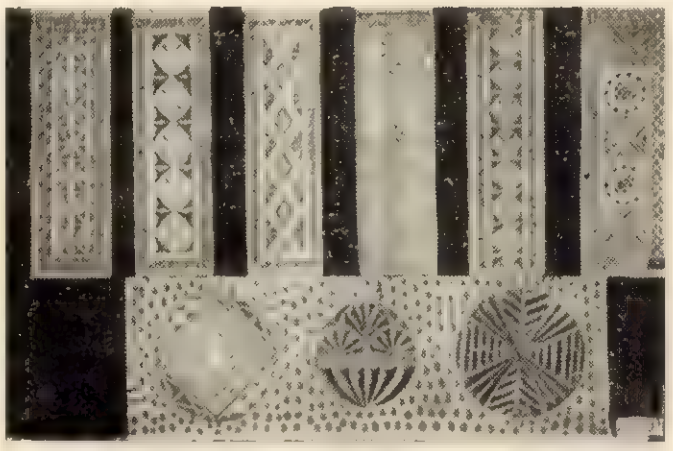
634.0.836.1 (498)

În ultima vreme se desprinde tendința pe plan mondial de a se imprima mobilierului modern o linie caracteristică proprie, specific regională sau națională.

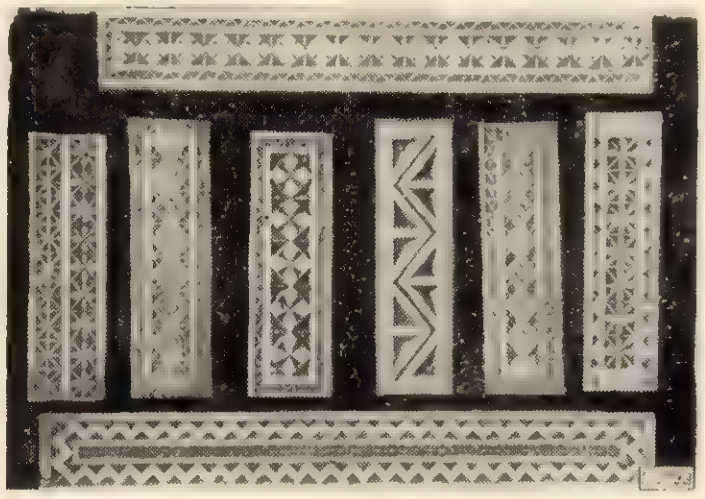
Munca depusă la C.I.L.-Bacău pentru elaborarea proiectului de garnituri „Gorun" (fig. 1), căreia i s-a adaptat un decor cu motive naționale specifice artei populare, a evidențiat necesitatea calificării unor cadre medii în acest domeniu. Astfel a luat naștere la C.I.L.-Bacău un curs de specializare pentru sculptori de mobilă cu motive naționale.

Fig. 1. Piesă din garnitura „Gorun".

În continuare sînt prezentate cîteva panouri cu „exerciții" realizate de elevii cursurilor de sculptură (fig. 2).



a



b

Fig. 2 *a*, *b*. Motive decorative sculptate.

Paralel cu strădania sculptorilor începători, specialiştii tehnologi s-au preocupat de rezolvarea problemelor multiple pe care le ridică construcţia acestui nou mobilier.

Mobila sculptată necesită un volum mare de piese de lemn masiv al căror aspect exterior trebuie să rezulte din utilizarea unui material cu textură şi culoare uniforme. Realizarea acestui deziderat ducînd la un randament exagerat de mic (sub 20%), a fost necesară folosirea în cît mai mare măsură a plăcilor din aşchii aglomerate, plăcilor celulare, panelului şi ramelor dublu placate.

Executarea sculpturilor pe canturile panourilor orizontale ale corpurilor de mobilă şi ale meselor necesită aplicarea unor borduri din lemn masiv în diferite variante constructive, în funcţie de modelul decorativ folosit şi de grosimea acestor panouri. În figura 3 sînt indicate cîteva structuri de panouri bordurate mai frecvent folosite şi anume: borduri egale cu grosimea panourilor (*a-e*) sau mai mari decît acestea în cazul tavanelor şi fundurilor corpurilor de mobilă (*f*, *g*). În fiecare din aceste cazuri bordurile se aplică pe panouri simple (*a*, *c* etc.) sau stratificate (*b*), precum şi pe panouri pline sau cu goluri (*d*, *e*).

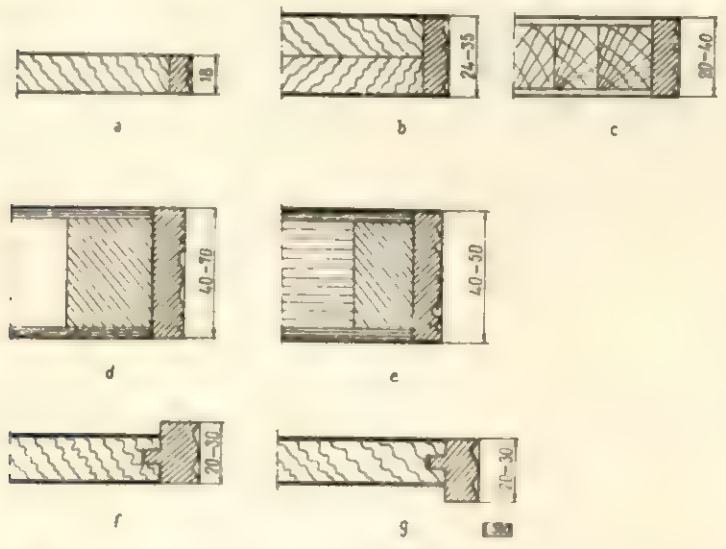


Fig. 3. Structuri de panouri cu borduri sculptate:

a – bordură de masiv aplicată înainte de furniruire pentru grosimi de PAL de 18 mm; *b* – bordură de masiv aplicată pe două plăci încleiate de PAL, apoi furniruite pentru grosimi de 24–35 mm; *c* – bordură de masiv aplicată pe o placă groasă de panel pentru grosimi de 20–40 mm; *d* – bordură de masiv apicată pe o ramă de răşinoase dublu placată cu placaj care în prealabil a fost furnirult pentru grosimi de 35–70 mm; *e* – bordură aplicată pe o construcţie de placă celulară cu miez de fîşii de PFL sau PAL apoi furniruită pentru grosimi de 40–50 mm; *f* – bordură cu grosimea mai mare decît grosimea PAL-ului care se aplică la tavanuri de corp; *g* – idem la panourile de fund.

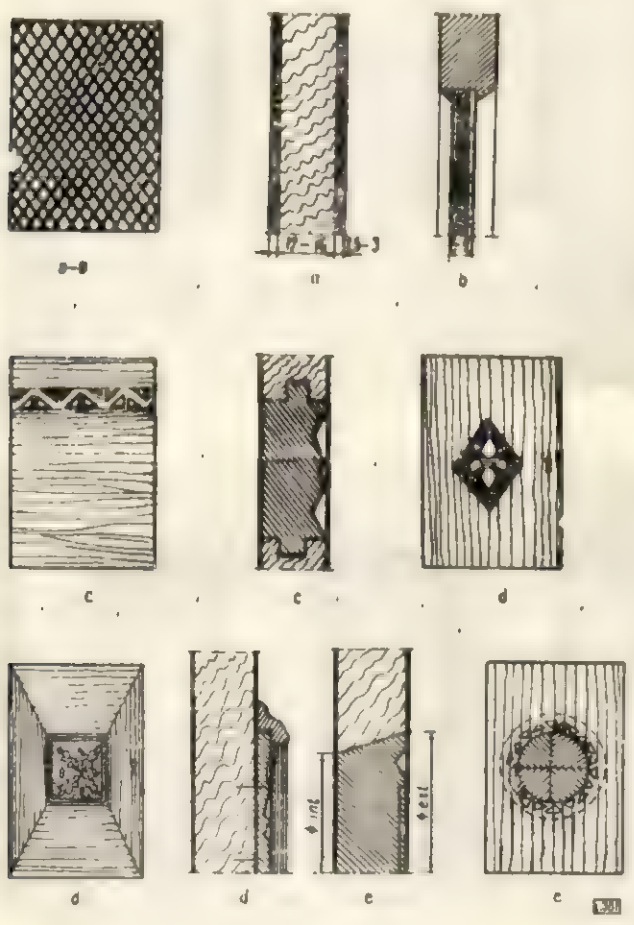
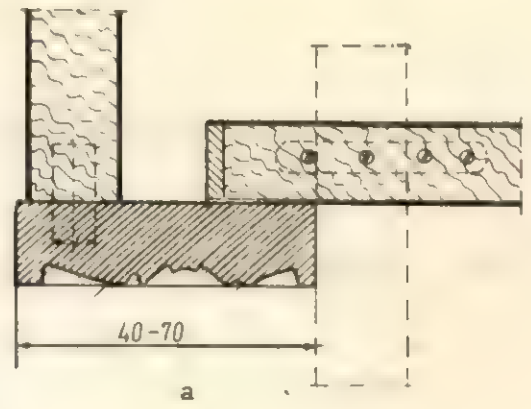


Fig. 4. Elemente decorative confecţionate din lemn masiv, aplicate pe suprafaţa panourilor.



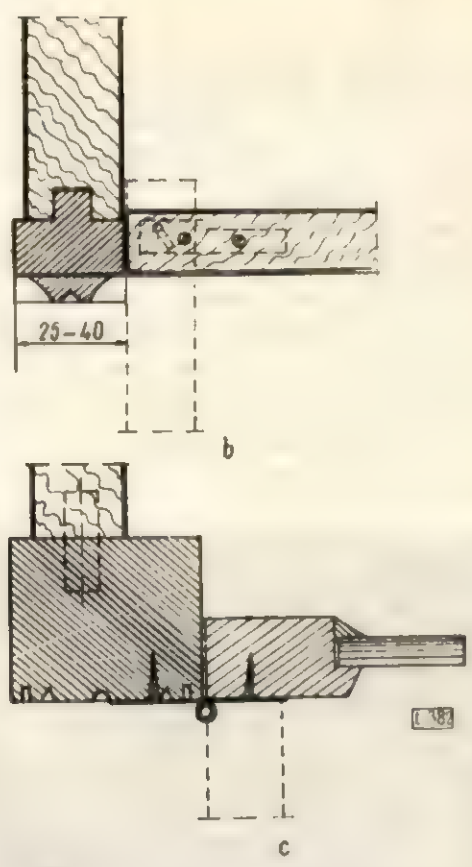


Fig. 5. Soluţii de asamblare a uşilor în cazul lezenelor sculptate.

Sculpturile pot fi aplicate şi pe suprafeţele panourilor.

În figura 4 sînt prezentate diferite posibilităţi de realizare a sculpturilor aplicate.

Astfel, pentru executarea crestăturilor pe plăci din aşchii (*a*) sau placaj (*b*) se aplică pe suprafaţa acestora două straturi de furnir, unul de bază de 1,5—3,0 mm (în funcţie de adîncimea crestăturilor), precum şi unul estetic, deasupra.

Dacă furnirul de bază este de culoare deschisă — paltin sau tei — se foloseşte pentru acoperire o altă esenţă de furnir. În acest caz crestăturile pătrunzînd pînă la furnirul de bază se obţine un efect estetic în plus prin diferenţa de culoare a crestăturilor faţă de furnirul exterior.

Dacă sculptura se execută numai pe o porţiune din panou (o uşă, o placă de masă), porţiunea care se va sculpta se execută dintr-o bucată de lemn masiv (sau din mai multe, dacă

Fig. 6. Prototip cu elemente sculptate, proiectat şi executat la C.I.L.-Bacău.

are lăţimea mai mare), care apoi se intercalează între panourile din PAL şi se furniruieşte (fig. 4, *c*).

În cazul unei sculpturi aşezate în centrul unui panou de uşă, aceasta se execută pe o lamelă din lemn masiv încadrată într-o ramă şi se aplică pe panoul furniruit al uşii prin trei cepuri rotunde sau cuie fără cap (fig. 4, *d*).

Dacă motivele sculpturale au adîncime mai mare, ca în cazul rozetelor (fig. 4, *e*), acestea se introduc în panoul din PAL, se nivelează şi se furniruiesc pe ambele feţe. Cantul pieselor din lemn masiv cu secţiunea rotundă care se introduc în panoul din PAL trebuie să fie tăiat înclinat la 45°.

Un element care se pretează foarte bine la sculptat este lezena. Aceasta se execută totdeauna din lemn masiv. Dacă lezena sculptată are o lăţime mare (40—70 mm), uşa se montează cu balama cu cep în spatele lezenei (fig. 5, *a*).

Cînd lezena este îngustă (25—40 mm) uşa se montează cu balamale cu cep dublu (fig. 5, *b*).

La lezenă se renunţă în cazul cînd piciorul este înalt, uşa montîndu-se pe picior direct cu balamale rustice (fig. 5, *a*).

Un volum mare de cherestea se consumă pentru executarea lonjeroanelor şi traverselor soclurilor. Cînd pe aceste elemente nu se execută motive sculptate, ele se pot executa din cherestea de răşinoase sau alte esenţe, care apoi se furniruiesc pe feţele vizibile cu furnirul estetic utilizat la întreaga garnitură.

În figura 6 se prezintă unul din prototipurile proiectate şi executate de către C.I.L.-Bacău, la care se observă cum s-au aplicat în garnitură unele din elementele sculptate descrise.

Cîteva aspecte privind pînzele de gater

Ing. **I. Mărginean**

634.0.822 8

La fabrica de cherestea din Ilva Mică raionul Năsăud, dotată cu cîte un gater Esterer 36" şi Nicholson 36" (pentru prisme), se debitează numai pe prisme buşteni de fag cu diametrul de la 36 cm în sus. Întrucît se produceau frecvent piese cu defecte tehnice, în special la lăţimea pieselor de cherestea, am încercat să analizăm mai în adîncime această problemă.

Deşi s-a urmărit ca gaterul (cu anexele sale) şi pînzele de gater cum şi operaţiile de debitare să fie conforme cu instrucţiunile de folosire, buştenii fiind pregătiţi ca atare înainte de debitare, asigurîndu-se întinderea corespunzătoare a pînzelor în gatere, totuşi s-au înregistrat piese cu tăiere ondulată la lăţime.

Întrucît acest cuplu de gatere debitează pe prisme buşteni de orice calitate, existînd o singură linie tehnologică de prelucrare (caz unic în Regiunea Cluj), iar pînzele de gater trebuie să facă faţă unor solicitări puţin obişnuite, am încercat să aprofundăm problema calităţii acestor pînze, dată fiind importanţa deosebită pe care acestea o au în asigurarea unei producţii cantitative şi calitative îmbunătăţite.

În acest sens am verificat o pînză de gater prin efectuarea de analize chimice şi mecanice, comparativ cu prevederile din standard. Uzina „Tehnofrig"-Cluj arată rezultatele analizei chimice în tabela 1.

Tabela 1

Elementele componente	C	Si	Mn	P	S	Cr	V
Rezultatele analizei	0,83—0,85	0,33	0,35	0,026	0,030	0,47	+
Limitele prevăzute de standard	0,80—0,90	0,30	0,30—0,60	0,030	0,020	0,45—0,07	0,15—0,50

Institutul Politehnic Cluj, catedra de tehnologia metalelor, laboratorul de metalografie ne-a comunicat rezultatele privind duritatea şi structura metalului.

Duritatea. S-au executat patru încercări de duritate Rockwell (a cîte trei determinări) conform STAS 493—58, în apropierea dinţilor şi în alte trei porţiuni ale pînzei. Rezultatele sînt cuprinse în tabela 2.

Tabela 2

Nr. crt.	Zona de încercare	Duritatea HRC
1	lîngă dinţi	55
2	în interior	55
3	în interior	54
4	în interior	53

Duritatea depăşeşte limitele 45—50 HRC prevăzute de STAS 3830—59.

Diferenţa între diferitele puncte este sub 4 HRC încît pînzele sînt omogene în ceea ce priveşte duritatea.

Analiza metalografică. S-au executat trei secţiuni metalografice şi una longitudinal.

Rezultatele la probele neatacate. Probele prezintă incluziuni izolate fragile (oxizi), omogen repartizate, fără aglomerări sau înşirări. Cantitativ şi ca distribuţie sînt în limita admisibilă, doar individual luate sînt cu ceva mai grosolane decît cele obişnuite în oţelurile de calitatea respectivă. Nu apar sulfuri, aglomerări de zgură, suprapuneri, fisuri sau alte defecte.

Rezultatele la probele atacate. Probele au prezentat structură troostito-sorbitică de tranziţie, carburile globulare (cementită aliată cu crom) omogen distribuite şi în cantitate mare. Nu se observă stratificări periculoase, doar o textură fină corespunzătoare laminării. Accidental, cîteva mici neomogenităţi (incluziuni feritice), care însă nu influenţează puternic calitatea oţelului. Nu apare strat decarburat.

Concluziile laboratorului de metalografie. Materialul nu prezintă structural defecte care l-ar face necorespunzător. Prezenţa unei cantităţi mai mari de carburi nu este justificată de analiza chimică. Duritatea cu ceva mai mare decît limitele prevăzute în standard poate corespunde însă unei tenacităţi insuficiente şi se datorează unei temperaturi de revenire prea joase la tratamentul termic.

Concluzii generale

În acţiunea de asigurare a unei producţii cantitative şi în special calitative corespunzătoare, pe lîngă aplicarea măsurilor pentru pregătirea utilajului şi a anexelor sale, întreţinerea şi întinderea corectă a pînzelor de gater, efectuarea riguroasă a operaţiilor la gater, se impune cu deosebită tărie asigurarea întreprinderilor cu pînze de gater cu compoziţie chimică şi structură metalografică cerute de solicitările la care sînt supuse în timpul lucrului. Acesta ar fi un aport preţios al organelor de aprovizionare la eforturile tuturor lucrătorilor din fabrici pentru ridicarea calitativă a producţiei de cherestea.

Cronică

Buletinele de informare tehnică editate de întreprinderile de industrializare a lemnului

Începînd din anul 1963, mijloacele noastre de difuzare a materialelor documentare şi de stimulare a scrisului tehnic în întreprinderile pentru industrializarea lemnului s-au amplificat prin apariţia buletinelor de informare tehnică. Acestea sînt editate şi difuzate în cadrul C.I.L.-urilor şi IPROFIL-urilor, concretizînd eforturile şi preocupările cadrelor tehnico-inginereşti din producţie pentru perfecţionarea continuă a mijloacelor şi metodelor de muncă. Cuprinzînd date preţioase referitoare la nivelul tehnic al producţiei, al cercetării uzinale, al introducerii în producţie a noutăţilor ştiinţifice, importanţa documentară a buletinelor de informare nu se limitează la cadrul unei singure întreprinderi, ele

fiind deosebit de interesante şi utile şi pentru restul întreprinderilor cu profil similar.

Din punct de vedere al categoriei de material documentar, buletinele de informare tehnică aparţin grupei materialelor cu circulaţie restrînsă. Analizate ca publicaţii, apariţia lor comportă un volum similar de muncă şi responsabilitate ca pentru orice altă revistă tehnică tipărită.

Buletinul de informare tehnică al unui C.I.L. sau IPROFIL este de fapt o revistă uzinală, cu periodicitate lunară, elaborată, prin grija unui colectiv de redacţie, după o tematică bine definită. Scopul principal îl constituie informarea operativă tehnico-ştiinţifică şi economică a serviciilor şi secţiilor întreprinderii.

Valoarea deosebită a acestor buletine constă mai ales în prezentarea şi analizarea faptelor tehnice şi economice din întreprindere, cum şi în expunerea măsurilor luate pentru îmbunătăţirea activităţii întreprinderii.

Primul buletin în sectorul de industrializare a lemnului a apărut în anul 1963 la C.I.L.-Blaj. A urmat apoi IPROFIL „Libertatea"- Cluj şi, în continuare, numărul întreprinderilor care au îmbrăţişat această formă de activitate a crescut repede şi aproape simultan. In prezent aproape jumătate din totalul unităţilor sectorului de industrializare a lemnului editează buletine proprii de informare tehnică şi anume : C.I.L.-urile Blaj, Gherla, Pipera, Piteşti, Reghin, Rm. Vîlcea, Suceava şi IPROFIL-urile „Tehnica lemnului"-Bucureşti, „Mobila"-Dej, „Măgura Codlei", „Mobila"-Iaşi şi cele din Rădăuţi, Satu Mare şi Focşani. Întreprinderile „Libertatea"-Cluj şi C.I.L.-Comăneşti au abandonat editarea acestor buletine în anul 1966.

Adaptat la condiţiile şi necesităţile specifice fiecărei întreprinderi, tirajul buletinelor şi volumul fiecărui număr variază în funcţie de posibilităţile materiale, de dactilografiere, de multiplicare etc. În medie, considerînd toate cele 14 unităţi M.E.F. — DGPFL citate mai sus, tirajul este de 50 exemplare (afară de C.I.L.-Suceava, unde se multiplică în circa 100 exemplare), iar volumul este de 20—25 pagini fiecare număr. Principalii beneficiari sînt atelierele, secţiile productive, serviciile operative, serviciile de concepţie, conducerea întreprinderii.

Rubricile buletinelor de informare diferă mai mult sau mai puţin de la o întreprindere la alta. Începînd cu semnalarea selecţionată a titlurilor de cărţi, articole de reviste, brevete, STAS-uri, cataloage primite în biblioteca întreprinderii şi terminînd cu pagina juridică, în toate aceste publicaţii se tratează probleme deosebit de importante pentru producţie, atît sub formă de referate, cercetări bibliografice, sinteze documentare, traduceri sau recenzii cît şi sub formă de observaţii critice, îndrumări, recomandări sau noutăţi, în rezumate de tipul „expres-informaţiei", din ţară sau străinătate, axate în acest caz pe specificul local.

Ilustrarea acestor buletine chiar numai prin cîteva exemple este de natură să arunce o lumină mai clară asupra respectivelor publicaţii.

Concentrîndu-se asupra fabricii de placaj C.I.L.-Blaj, ing. Fleşer şi ing. M. Munteanu au tratat două aspecte foarte importante pentru realizarea ritmică a planului întreprinderii şi obţinerea unei producţii de calitate. Aceste aspecte referitoare unul la exploatarea şi întreţinerea utilajului tehnologic iar altul la respectarea disciplinei tehnologice, însoţite de tabele şi diagrame (buletinul nr. 10/1966), au fost de un real folos atît muncitorilor şi tehnicienilor din fabrica de placaje, cît şi celor de la atelierul de întreţinere şi reparaţii.

Modificarea maşinii de întins clei, în vederea realizării unei pelicule fine care să permită apoi fabricarea în serie a placajului de cofraj încleiat şi protejat cu fenoplac, a constituit inovaţia tov. N. Stanciu şi N. Cortulanu. De mare importanţă pentru definitivarea acestei modificări a maşinii au fost datele extrase din buletinele de informare tehnică nr. 7—8—9/1966 ale C.I.L.-Suceava.

În buletinul nr. 1/1967 al C.I.L.-Pipera s-a tipărit integral traducerea din limba germană a unui material de prezentare a agregatului ADE pentru prelucrarea panourilor de mobilă. Întrucît maşina importată din R. D. Germană a intrat în funcţiune la secţia maşinii I a fabricii de mobilă, difuzarea acestei traduceri în întreprindere a fost deosebit de oportună şi folositoare.

Aproximativ pe aceeaşi linie se încadrează şi materialul „Maşina de frezare dublă prin copiere SKDE", apărut în buletinul nr. 3/1967 al C.I.L.-Reghin, maşină cu ajutorul căreia se ajunge la o calitate ridicată a schiurilor produse în această întreprindere. Tot în buletinul nr. 3/1967 al C.I.L.-Reghin, articolul însoţit de material ilustrativ „Consideraţiuni asupra modului de utilizare în mod corect a discurilor conice la ferăstrăul circular pentru spintecat" ajută pe muncitorii şi tehnicienii din întreprindere să utilizeze raţional maşinile-unelte existente pentru prelucrarea lemnului de fag în lamele subţiri de 4—9 mm grosime.

Nu ne-am propus efectuarea unei analize complete a buletinelor de informare tehnică editate de întreprinderile de industrializare a lemnului, ci scoaterea în relief a importanţei, utilităţii şi muncii de editare din întreprinderi, să subliniem această acţiune foarte valoroasă, care merită să fie cunoscută, apreciată şi sprijinită corespunzător.

Această activitate vine să completeze şi să adîncească instrumentele de informare şi documentare ştiinţifică elaborate centralizat, pe întreaga ramură, de către Centrul de documentare tehnică pentru economia forestieră, mergîndu-se astfel eficient pe linia asigurării documentării operative, adecvate profilului şi producţiei specifice fiecărei întreprinderi.

Ing. *Maria Ştefan*

A VII-a sesiune ISO/TC—55 „Cherestea" (Moscova — iunie 1967)

În perioada 14—28 iunie 1967 a avut loc la Moscova cea de-a VII-a sesiune a ISO (Organizaţia Internaţională de Standardizare), la lucrările căreia au participat circa 1 800 specialişti.

Pentru analiza adîncită a problemelor, lucrările s-au organizat pe comitete tehnice (TC) de specialitate.

În cadrul comitetului tehnic ISO/TC-55 „Cherestea" au participat la lucrările sesiunii specialişti din 15 ţări şi anume : Belgia (1) *, R. P. Bulgaria (1), Canada (1), R. S. Cehoslovacă (2), Franţa (3), R. F. a Germaniei (3), Islanda (1), Noua Zeelandă (1), R. S. F. Iugoslavia (1), Norvegia (1), R. P. Polonă (3), R. S. România (2), Suedia (2), R. P. Ungară (3), U.R.S.S. (9).

Lucrările acestui comitet s-au desfăşurat în intervalul 14—19 iunie 1967, preşedinte fiind ales Lev V. Roos (U.R.S.S.).

*) În paranteză numărul delegaţilor participanţi.

Ordinea de zi a sesiunii a cuprins următoarele probleme :

1. Raportul secretariatului asupra activităţii efectuate în intervalul noiembrie 1963 (data celei de-a IV-a sesiuni ISO/TC-55 ţinute la Moscova) şi pînă în prezent.
2. Examinarea primului anteproiect de recomandare ISO „Cherestea de foioase. Defecte. Clasificare" (document ISO/TC-55-145).
3. Examinarea primului anteproiect de recomandare ISO : „Cherestea de foioase. Defecte. Termeni şi definiţii" (document ISO/TC-55-146).
4. Examinarea primului anteproiect de recomandare ISO „Cherestea de foioase. Defecte. Măsurare" (document ISO/TC-55-147).
5. Examinarea celui de-al V-lea anteproiect de recomandare ISO „Cherestea de răşinoase. Dimensiuni nominale" (document ISO/TC-55-154).
6. Discutarea programului viitor de lucru al ISO/TC-55.

Reuniunea comitetului tehnic ISO/TC-55 a fost deschisă de F. T. Gavrilov, adjunct al ministrului industriei forestiere,

a lemnului, hîrtiei și celulozei al U.R.S.S., care a urat succes lucrărilor ședinței plenare a acestui comitet, precum și dl. Raby, reprezentantul secretariatului general ISO (Geneva), care, cu această ocazie, a informat pe scurt pe participanți despre activitatea depusă de secretariatul general ISO.

Raportul secretariatului ISO/TC-55 a fost prezentat de S. B. Greiniman (U.R.S.S.) și s-a referit la activitatea efectuată de la a IV-a reuniune ISO/TC-55 (Moscova — 1963) și pînă în prezent.

După aprobarea raportului secretariatului ISO/TC-55 de către delegații prezenți, la propunerea președintelui reuniunii plenarei L. V. Roos s-a aprobat formarea unei grupe de lucru pentru analiza detaliată a propunerilor privitor la documentele nr. 145 „Cherestea de foioase. Defecte. Clasificare", nr. 146 „Cherestea de foioase. Defecte. Termeni și definiții" și nr. 147 „Cherestea de foioase. Defecte. Măsurare".

La discuțiile privind documentele 145, 146 și 147, delegația R. S. România, formată din ing. Nicolae Damaşcan, șeful serviciului producție din M.E.F. — D.I.L., și ing. Romeo Marin, inginer șef adjunct al DRETIL-Bacău, a avut numeroase intervenții apreciate, unele din ele fiind introduse în anteproiectele de recomandare discutate.

Documentul 154, al V-lea anteproiect de recomandare ISO „Cherestea de rășinoase. Dimensiuni nominale", a suscitat un viu interes, iar delegația română a intervenit în mod repetat în susținerea dimensiunilor milimetrice cerute pe piața mediteraneană și anume grosimile de 12, 18, 24, 38, precum și 22 și 28 mm. Cu excepția dimensiunii de 12 mm, toate grosmile mai sus citate, pînă la 38 mm inclusiv, au fost aprobate ca dimensiuni în paranteză în al VI-lea proiect de recomandare ISO/TC-55 „Cherestea de rășinoase. Dimensiuni nominale".

Dimensiunea de 48 mm nu a fost acceptată în cadrul discuțiilor, urmînd să se ceară prin secretariatul ISO/TC-55 opinia scrisă a tuturor țărilor membre, pe baza căreia să se ia decizia definitivă în ceea ce privește grosimea de 48 mm.

Discuțiile celui de-al V-lea proiect de recomandare ISO/TC-55 „Cherestea de rășinoase. Dimensiuni nominale" s-a întrerupt la punctul privind grosimea de 50 mm, urmînd ca în următoarea ședință plenară (a cărei dată și loc se vor stabili ulterior prin consultarea țărilor membre ISO/TC-55) să se continuie discutarea celorlalte grosimi, lățimi și lungimi.

La sfîrșitul reuniunii, plenara a aprobat în unanimitate textul comunicatului oficial pentru presă, care a subliniat atmosfera de lucru, spiritul de colaborare și înțelegere manifestat de membrii comitetului tehnic ISO/TC-55 pentru rezolvarea problemelor puse în discuție.

Ing. *R. Marin*

Recenzii

Ing. I. FLORESCU: **Metode și mijloace moderne de transport intern uzinal.** București, I.D.T., 1967, 116 pag., 62 fig., 10 tab.

Transportul intern uzinal constituie una din problemele principale ale procesului de producție, de funcționarea sa depinzînd desfășurarea în bune condiții a tuturor proceselor tehnologice. Din punct de vedere economic, în totalul cheltuielilor de producție transportul uzinal reprezintă 15—85%, iar ponderea muncitorilor ocupați în această activitate variază între 20 și 40% din totalul muncitorilor. De aceea, raționalizarea transporturilor uzinale interne, mecanizarea sa intensivă și chiar automatizarea se impune ca una dintre primele măsuri pentru obținerea unei sporiri a productivității muncii și a reducerii prețului de cost. Cunoașterea continuă a progreselor ce se realizează în acest domeniu este o condiție fundamentală pentru rezolvarea eficientă a acestei probleme în fiecare întreprindere. De aceea, sinteza documentară apărută recent este foarte bine venită. Lucrarea este întocmită prin examinarea unui bogat material documentar (120 referințe bibliografice), selecționat din literatura de specialitate străină și din țară, apărută în ultimii ani.

Studiul începe printr-un capitol foarte valoros, în care se arată tendințele în construcția mijloacelor de transport uzinal și eficiența economică a acestuia. Dintre acestea se reține: folosirea mijloacelor de transport mecanizate, de mare productivitate, care să poată fi folosite pentru satisfacerea tuturor nevoilor de ridicare și manipulare uzinală; proiectarea de mijloace de transport economice în privința spațiului, spre a se elibera noi spații pentru producție; folosirea în acest scop pe scară largă a conteinerelor (de la palete de transport la cutii sau stelaje tipizate); păstrarea unui echilibru între mijloacele de transport grele și mai ușoare și rapide, spre a se folosi eficient ficcare din aceste mijloace; folosirea mijloacelor de transport cu caracter continuu, înglobînd cît mai mult din întregul flux tehnologic și funcționînd în sincronism cu ritmul producției; folosirea mijloacelor de transport automatizate, al căror flux este comandat de la distanță.

În conținutul lucrării se găsesc date utile relative la studiul și cercetarea tehnico-economică a transportului uzinal, perfecționări constructive ale mijloacelor de ridicare și transport deasupra solului (poduri rulante, macarale portal, transportoare în plan și pe verticală, mijloace perfecționate pentru transportul aşchiilor), dezvoltarea mijloacelor de transport pe sol (automacarale, cărucioare-tractoare, cărucioare electrice și cu motoare termice etc., conteinere și palete, mijloace manuale de transport), metode perfecționate de ridicare și transport (transport pneumatic, ridicarea cu aer comprimat, cu dispozitive de prindere cu vid și cu magneți, transportul prin vibrații, cu lanț rigid de împingere și pe pernă de aer), mecanizarea transportului intern (în special capitolul privind mecanizarea transportului în întreprinderi). Capitolul final tratează despre automatizarea transportului intern (automatizarea comenzilor la mijloacele de transport, comandă automată după destinație a mijloacelor de transport, dirijarea de la distanță a mijloacelor de transport ale întregii întreprinderi).

Din examinarea subiectelor de mai sus se poate vedea utilitatea conținutului acestui studiu documentar, valoarea informației pe care o prezintă.

Dr. Ing. *N. Ghelmeziu*

Electrotehnică și acționări electrice pentru industria lemnului (îndrumar de laborator). București, Editura didactică și pedagogică, 1966, 122 pag., 45 fig., 2 anexe, 15 ref. bibl.

Lipsa apariției pînă în prezent a lucrărilor privind problemele de electrotehnică și acționări electrice ale industriei lemnului s-a făcut mult simțită atît în rîndurile studenților cît și ale lucrătorilor din centralele electrice ale industriei lemnului.

Îndrumarul de lucrări elaborat de conf. ing. Dîmboiu Eugen reprezintă o primă lucrare, prin care se acoperă o parte din necesarul de cunoștințe practice în acest domeniu.

În cuprinsul îndrumarului sînt prezentate 20 lucrări practice de laborator din domeniul măsurătorilor electrice, 5 din domeniul mașinilor electrice și 7 lucrări de acționări electrice. Cele două anexe prezintă simbolurile pentru aparatele de măsurat și cele folosite în acționările electrice.

Lucrările de măsurători electrice se referă la rezistențe, capacități, inductanțe, rezonanța în circuitele de curent alternativ, puteri în curent alternativ, măsurări în circuite magnetice. Lucrările de mașini electrice privesc studiul caracteristicilor unor generatoare de curent continuu, studiul amplitudinii, încercările transformatoarelor și convertizorul asincron de frecvență. Lucrările de acționări electrice se

referă la ridicarea caracteristicilor mecanice ale motoarelor de curent continuu și asincron și la schemele de acționare în comandă automată. În continuare se prezintă reglarea vitezei de rotație a motoarelor de curent continuu în sistemul generator motor (grupul Ward-Leonard), contactorul electromagnetic cu releu, pornirea automată în trepte a motoarelor de curent continuu, pornirea și frînarea cu releu de inducție a motoarelor asincrone și comanda reversibilă a motoarelor asincrone cu contactoare electromagnetice.

Lucrările au fost judicios alese, încît prin efectuarea lor studenții vor putea să înțeleagă aspectul teoretic și experimental al cunoștințelor de electrotehnică și acționări electrice.

Expunerea este însoțită de numeroase scheme și calcule care ajută la înțelegerea sensului fizic al problemelor de electrotehnică și acționări electrice.

Lucrările de laborator sînt folositoare și inginerilor care lucrează în industria lemnului, ca și tehnicienilor și muncitorilor din centralele electrice ale acesteia.

Conf. ing. *St. Alexandru*

ZAPOLSKI, B. A., SEROV, B. V. : **Tehnica de calcul numeric pentru automatizarea întreprinderilor din industria lemnului.** (Țifrovaia vicislitelnaia tehnika dlia avtomatizații lesopromîșlennîh predpriiatii). Ed. Lesnaia promîșlennosti, Moscova, 1966, 219 pag., 75 fig., 8 tab.

Una din trăsăturile caracteristice ale revoluției tehnico-științifice actuale o constituie dezvoltarea mijloacelor de automatizare, cu folosirea celor mai noi realizări ale tehnicii de calcul bazate pe mijloace electronice, care a căpătat o dezvoltare deosebită în ultimele două decenii.

Calculatoarele electronice și mijloacele tehnicii de calcul numeric capătă o aplicare din ce în ce mai largă în diferite ramuri industriale, devenind tot mai mult componente indispensabile ale dirijării proceselor de producție.

În industria lemnului, introducerea acestor componente ale tehnicii moderne se află într-un stadiu de început. Această situație este reflectată și în literatura de specialitate, limitată îndeobște la un număr relativ restrîns de articole tratînd aspecte disparate ; lucrarea recenzată urmărește să prezinte în ansamblu utilizarea practică a mijloacelor tehnicii de calcul numeric pentru alcătuirea unor sisteme concrete de conducere a proceselor de producție în întreprinderile industriei lemnului.

Considerînd că detaliile referitoare la aspectele generale ale tehnicii de calcul sînt suficient prezentate în literatura de specialitate, autorii au limitat expunerea acestora la strictul necesar în legătură cu aplicațiile concrete în condițiile industriei lemnului. Ca atare, acestor aspecte li se rezervă numai primele trei capitole din lucrare, în care sînt prezentate : elementele logice (cap. I), blocuri și subansambluri ale mașinilor de calcul și conducere (cap. II), metode de creștere a siguranței în exploatarea mașinilor de calcul și conducere (cap. III).

În capitolul al IV-lea se prezintă traductoarele sistemelor de conducere și evidență, cu aplicare la specificul industriei lemnului.

Aplicarea concretă a sistemelor automate de evidență și conducere este prezentată în capitolele următoare pe verigi ale procesului de producție din industria lemnului.

În capitolul al V-lea — Sisteme de evidență automatizată a materiei prime și a producției — sînt analizate particularitățile materialelor și produselor lemnoase, arătîndu-se soluțiile de automatizare determinate de aceste particularități.

În condițiile creșterii ponderii utilajelor de mare productivitate și introducerii în industria lemnului a liniilor semiautomate cu viteze mari de prelucrare, păstrarea metodelor de măsurare manuală devine nu numai neindicată, dar, în multe cazuri, practic imposibilă. Pe lîngă aceasta, folosirea unui număr mare de lucrători-măsurători influențează nefavorabil productivitatea muncii, munca acestor măsurători negăsindu-și o materializare în produs, fiind deci în fond neproductivă. Ponderea relativ ridicată pe care o au în industria lemnului operațiile de măsurare și evidență a materiei prime, pieselor semifabricate și produselor finite, necesitatea unei evidențe clare și operative, care să permită desfășurarea ritmică a producției și realizarea sortimentelor planificate, în condițiile unei valorificări raționale a materialului lemnos, sînt factorii care determină necesitatea automatizării acestor operații.

În legătură cu aceasta se analizează metodele de determinare a volumelor atît pentru lemnul rotund cît și pentru cherestele, gradele de precizie realizabile și gradele de aproximare admisibile — ca elemente care influențează adoptarea diferitelor tipuri de dispozitive. În continuare se examinează cerințele față de instrumentele evidenței automate în condițiile tehnologiei lemnului și se descrie organizarea evidenței automate în depozitele finale ale exploatărilor forestiere și în principalele verigi ale procesului de producție din fabricile de cherestea : recepționarea, stocarea și introducerea materiei prime în hala gaterelor, evidența cherestelei rezultată din debitare, la sortare, la mașina de format pachete, la instalațiile de sortare-marcare etc. Întrucît instalarea de dispozitive de evidență automată autonome în fiecare din aceste verigi este nerațională, se consideră indicată soluția organizării evidenței centralizate a materiei prime și cherestelei pe baza unui calculator electronic specializat sau a unui calculator universal de mici dimensiuni, prezentîndu-se schemele aferente de organizare și de prelucrare a datelor.

În capitolul al VI-lea — Sisteme de conducere a sortării în fluxul tehnologic — se analizează condițiile tehnologice ale sortării materialelor ; în funcție de acestea se prezintă forma generală a algoritmului conducerii sortării și se descriu principalele direcții de alcătuire a sistemelor de conducere automată, cu compararea eficienței acestora în diferite condiții concrete.

În capitolul al VII-lea se prezintă dispozitive și calculatoare numerice pentru evidența volumelor materialelor lemnoase și pentru conducerea procesului de sortare, cu indicarea caracteristicilor tehnice, schemelor funcționale și a programelor de lucru.

Capitolul al VIII-lea se ocupă de utilizarea mașinilor electronice de calcul pentru rezolvarea unor sarcini ale întreprinderilor din industria lemnului, accentuîndu-se asupra alcătuirii planurilor de secționare a lemnului rotund și a modelelor de debitare rațională.

În încheierea lucrării se prezintă metoda de comparare a eficienței economice a dotării cu mijloace de calcul automat pe fiecare întreprindere în parte sau pe grup de întreprinderi, în funcție de volumul de producție, respectiv de informații de prelucrat și de costul prelucrării și transportului informației.

Industria lemnului prezintă un cîmp larg de aplicare a mijloacelor tehnicii de calcul numeric pentru automatizări, ale căror perspective de extindere sînt determinate de necesitățile valorificării superioare a materialului lemnos și de creștere a productivității muncii în această ramură.

Introducerea calculatoarelor pentru conducerea automată a proceselor necesită ample pregătiri, cu contribuția tuturor factorilor competenți, pentru studierea preliminară a condițiilor tehnologice, obiectivelor economice și posibilităților tehnice de realizare a acestor obiective pe calea automatizării, pentru elaborări și experimentare.

Lucrarea prezentată este utilă pentru cei ce se preocupă de proiectarea, realizarea și introducerea mijloacelor de automatizare în industria lemnului, cît și pentru specialiștii din institutele de cercetări și de învățămînt superior, precum și pentru documentarea tuturor specialiștilor care lucrează în industria lemnului.

J. Negulescu

KITAEV, I. V., RUMIANȚEV, H. M., HLÎZOV, A. N., MORGEN, D. I., BAHTIAROV, D. V. : **Producția prelucrării chimice și chimico-mecanice a lemnului** (Produkția himiceskoi i himiko-mehaniceskoi pererabotki drevesini). Ediția a II-a, Moscova, Ed. Lesnaia promîșlennosti, 1966, 548 pag., 202 tab.

Lucrarea constituie o prezentare a produselor ramurii, cu caracter de călăuză pentru numeroșii beneficiari, care deseori nu au la îndemînă posibilitatea de a găsi grupate datele care îi interesează în legătură cu aceste produse.

În acest scop, pe lîngă însușirile tehnice ale produselor, care sînt redate pe baza ultimelor standarde și norme tehnice, sînt prezentate elemente informative privind domeniile de utilizare, evoluția și perspectivele producției și condițiilor

de calitate, tehnologia de fabricare, unitățile și regiunile producătoare etc.

Între elementele esențiale pentru beneficiari se prezintă prețurile cu ridicata ale produselor pe calități și dimensiuni, pe baza cataloagelor de noi prețuri elaborate în anul 1965.

Se prezintă de asemenea cu amănunte, în funcție de specificul fiecărui produs, condițiile de livrare, recepționare și ambalare, condițiile de recirculare și decontare a ambalajelor, modul de întocmire a contractelor și răspunderilor materiale.

Deși titlul nu reflectă aceasta, peste 1/3 din volum se referă la produse ale industriei lemnului, cum sînt elemente și prefabricate din lemn pentru construcții (uși, ferestre, parchete, case prefabricate), placaje, furnire, panel, lignofol, plăci fibrolemnoase și plăci din particule, făină de lemn, diferite ambalaje și alte produse ale industriei prelucrării mecanice a lemnului.

Din restul lucrării, pe lîngă datele privind produsele industriei celulozei și hîrtiei și a distilării lemnului, reținatenția aspectele legate de produsele procesului de hidroliză și fermentare (drojdii furajere, spirt etc.).

J. N.

COLLIER, J. W.: Wood Finishing **(Finisarea lemnului)**. Pergamon Series of Monographs on Furniture and Timber, vol. 6, Oxford, Pergamon Press, 1967, 306 pag., 8 fig., 38 foto., 2 tab.

În seria de monografii a editurii Pergamon cu privire la mobilă și lemn, al șaselea volum * tratează tema finisării lemnului, temă de permanentă actualitate datorită noutăților ce apar continuu în acest domeniu, cum și importanței din ce în ce mai mari a acestui grup de operații în determinarea calităților produselor.

Finisarea produselor din lemn, cu deosebire a mobilei, a trecut în ultimul timp de la utilizarea unui număr restrins de materiale, aplicate în general manual, la folosirea unor materiale complexe, mult mai numeroase și variate, posibil de aplicat printr-o tehnică mecanizată și chiar automatizată cel puțin parțial, în procese continue de lucru. În consecință, pentru cei ce lucrează la finisarea produselor din lemn sînt necesare cunoștințe mult mai aprofundate, mai ales în ceea ce privește natura chimică a materialelor și proceselor chimice care au loc, cum și relative la tehnica de aplicare în funcție de materialele lemnoase, la rîndul lor mai numeroase și variate decît în trecut.

Valoarea noii cărți de finisare a lemnului constă în cuprinderea sistematică a unui amplu material documentar, în special a celui de dată recentă, și redarea sa într-o formă accesibilă. Cartea are un caracter practic, prezentînd totuși noțiunile și datele științifice strict necesare înțelegerii de fond a procedeelor de finisare, alegerii juste a materialelor și evitării greșelilor în aplicare.

Un glosar al termenilor folosiți mai frecvent în legătură cu finisarea lemnului deschide textul cărții. Urmează o destul de amplă descriere a materialelor folosite la finisare (pigmenți, coloranți, decoloranți, umpluturi de pori, textile pentru frecat, abrazivi, substanțe bituminoase, uleiuri, ceruri, lubrifianți, solvenți, diluanți, materiale de curățit, plastifianți, rășini, lacuri, emailuri și vopsele pe bază de celuloză, poliesteri, poliuretani, etc.), arătîndu-se compoziția, modul de preparare pentru aplicare, cazurile în care dau rezultate bune sau nu sînt indicate etc. A doua parte dezvoltată a cărții se referă la procesele de executare a diferitelor operații de finisare (uleierea, ceruirea, colorarea, umezirea, șlefuirea, decolorarea sau albirea, băițuirea, umplerea porilor, grunduirea, lăcuirea, egalizarea, lustruirea, patinarea, mătuirea etc.), insistîndu-se asupra fazelor de lucru și a succesiunii lor, cum și asupra măsurilor de evitare a greșelilor. De asemenea, se subliniază condițiile pe care trebuie să le îndeplinească mediul în care se face finisarea, spre a se obține rezultate satisfăcătoare.

În continuare, o parte a textului tratează „subiecte suplimentare", din care menționăm: chimia și structura lemnului, defectele și prezervarea lemnului, debitarea lemnului, comportarea la foc, materiale pe bază de lemn, vătămările produse de materialele pentru finisare și protecția contra lor, încercarea calității finisajului.

Ultima parte a cărții este destinată descrierii sculelor și aparatajului pentru aplicarea diverselor procedee de lucru (scule pentru procedee manuale, aparate, mașini și instalații pentru procedee mecanice), folosindu-se pentru exemplificare de numeroase fotografii.

Este o carte cu conținut bogat, exprimat într-o formă scurtă și clară.

*) Vol. I: Brown – O introducere în uscarea lemnului
Vol. II: Parker – Costuri în industria mobilei
Vol. III: Clark – Furniruirea și curbarea lemnului în industria mobilei
Vol. IV: Akers – Plăci din particule și din plăci dure din fibre
Vol. V: Findlay – Dăunători și boli ale lemnului

SILVESTER, F. D.: Timber. Its mechanical properties and factors affecting ist structural use **(Lemnul. Proprietățile sale mecanice și factorii care afectează utilizarea sa în construcții)**. Pergamon Series of Monographs on Furniture and Timber, vol. 8 *. Oxford, Pergamon Press, 1967, 152 pag., 74 fig., 10 tab.

Dezvoltarea pe care au luat-o în ultimul timp construcțiile din lemn, în special realizarea unor structuri de rezistență cu deschideri foarte mari, a impus cunoașterea mai aprofundată a proprietăților mecanice ale lemnului de către arhitecți și constructori, cum și de tehnicienii de pe șantiere.

Cartea apărută recent în editura Pergamon este destinată în primul rînd acestor profesioniști, dar poate fi utilă și unor cercuri mai largi de tehnicieni și ingineri care se ocupă de utilizarea lemnului.

Pentru înțelegerea mai precisă a proprietăților lemnului și mai ales a relațiilor dintre ele, cum și a variațiilor acestor proprietăți în funcție de specia lemnoasă și condițiile în care au crescut arborii, în prima parte a cărții se tratează despre creșterea arborelui și structura lemnului. Se arată apoi proprietățile mecanice fundamentale ale lemnului (rezistențele și deformațiile) la diferite solicitări, cum și factorii care le influențează (higroscopicitatea, densitatea, lățimea inelului anual, lemnul de reacțiune, înclinarea fibrelor, nodurile, coaja înfundată, crăpăturile, alterațiile și putregaiul, găurile de insecte, prezervarea lemnului).

În continuare se tratează problema clasificării cherestelei în funcție de caracteristicile sale macroscopice, cum și de rezistențele mecanice ale materialului. Un capitol este destinat uscării lemnului ca proces care determină în mare măsură caracteristicile cherestelei și posibilitățile de utilizare în construcție. În ultimele capitole se tratează despre procedeele de determinare a rezistențelor și deformațiilor epruvetelor din lemn, cum și a elementelor de construcții executate din cherestea și materiale pe bază de lemn, realizate prin asamblări în cuie, buloane și încleiere. Este meritul deosebit al acestei cărți cuprinderea într-un text foarte scurt a esențialului în legătură cu proprietățile mecanice ale lemnului și principiile de bază ale utilizării eficiente a acestuia în construcții.

*) Vol. VII: Oliver – Dezvoltarea și structura industriei de mobilă.

Dr. Ing. *N. Ghelmezin*

RECTIFICARE

La Nr. 11/1967 planșa cu figuri lipită dintr-o eroare la articolul: „Colectarea și evacuarea deșeurilor de fabricație în industria lemnului", de ing. V. Fernea, aparține articolului: „Cercetări în condiții de producție cu privire la durata și calitatea uscării cherestelei de molid și de fag, în camere de uscare de mare capacitate", de ing. M. Boiciuc (p. 445–448).

Noutăţi industriale şi economice

Relaţia dintre avans şi uniformitatea grosimii cherestelei. Cercetările ştiinţifice efectuate în U.R.S.S. au dovedit că fugirea pînzelor de gater apare după depăşirea unei valori critice a vitezei de avans şi că pentru obţinerea unei grosimi uniforme a cherestelei se pot alege valori corespunzătoare ale avansului.

Utilaje noi pentru industria lemnului din U.R.S.S. Direcţia generală industrială de construcţie a utilajelor pentru industria lemnului, care coordonează 22 uzine constructoare de maşini, trei birouri de proiectare şi un institut de cercetări specializat, a livrat industriei în anul 1966 peste 38 000 bucăţi utilaje în 234 de modele, din care 22% cu destinaţie specială. Pe lîngă acestea, s-au mai livrat 5 000 gatere, 65 linii automate şi patru linii complexe pentru fabricarea plăcilor din particule de lemn, cu capacitatea de producţie de 30 000 m³/an.

Combinatul de industrializare a lemnului din Perm (U.R.S.S.), pus în funcţiune în anul 1956, a atins în anul 1966 o producţie de 90 mii m³. În cei zece ani de existenţă, la combinat s-au pus în funcţiune două secţii de placaj, cu capacitate de cîte 50 mii m³/an fiecare, şi o secţie de plăci din particule cu capacitate de 25 mii m³/an. Se proiectează mărirea capacităţii la 120 mii m³ placaj pe an, construirea încă a unei secţii de plăci din particule cu capacitate de 35 mii m³/an şi reconstruirea secţiei existente, astfel încît producţia totală să se ridice în 1970 la 70 mii m³/an.

Deconectarea automată a electromotorului teleflexurilor. Preîntîmpinarea avarierii mecanismului motor al teleflexurilor de orice tip în cazul ruperii organului de tracţiune se realizează, după schema adoptată la o uzină din Leningrad, prin montarea unor întrerupătoare sub lanţul sau cablul tractor, care decuplează acţionarea prin acţiunea greutăţii organului rupt.

Eficienţa automatizării complexe a uzinei de hidroliză din Volgograd. Conform proiectului, prin automatizare complexă consumul specific de abur se va reduce cu 12% în secţia de hidroliză şi de neutralizare şi cu 10% în secţia de furfurol, consumul de apă se micşorează cu 3—5%, iar producţia de substanţe reducătoare se va mări cu 2—3%, aceea de drojdii furajere cu 4,2—5,0% şi de furfurol cu 2—3%. Investiţiile necesare se recuperează din beneficii în patru ani.

Umiditatea lemnului în exploatare. Conform rezultatelor obţinute după efectuarea unor cercetări recente, Institutul unional de cercetări ştiinţifice pentru industria lemnului, umiditatea optimă a lemnului în exploatare este de 7±1,5% pentru mobilă, de 9±2% pentru ferestre şi uşi exterioare şi de 8±3% pentru duşumele. Aceste valori se consideră necesare în momentul începerii perioadei de exploatare.

Creşterea consumului de lemn de celuloză în Franţa. Industria hîrtiei din Franţa a produs în anul 1966 cantitatea de 1,531 milioane tone celuloză, prelucrînd în acest scop 8,063 milioane steri lemn. Consumul de lemn a fost cu 4,2% mai mare faţă de anul 1965. Din consumul total au fost: 5,335 milioane steri răşinoase şi 2,728 milioane steri foioase. 86% din consum a fost acoperit din producţia indigenă. În importul de lemn pentru celuloză, U.R.S.S. a participat cu 60%, Canada cu 30% şi alte ţări cu 10%.

O platformă elevatoare de mare capacitate a fost realizată de firma franceză Atlas. Caracteristicile acesteia sînt: înălţimea cursei 2,30 m; dimensiunile platformei 6,0 × 2,5 m; timpul de ridicare 15 s; sarcina utilă 10 t.

Un nou tip de maşină de vopsit cu cilindri, realizat de firma franceză F.E.R.E., asigură depunerea unui film uniform de lac pe panouri late pînă la 1 300 mm (lungimea cilindrilor este de 1 350 mm). Maşina este acţionată de patru grupuri motoreductoare, care permit (prin reglare) depunerea unei pelicule de lac de 20—80 g/m². Un colector şi o pompă asigură recircularea lacului în sistemul de alimentare. Viteza de trecere a panourilor este de 14 m/min.

Optimizarea tratamentului hidrotermic al lemnului. Cercetările efectuate în cadrul Institutului unional de cercetări ştiinţifice pentru placaje au dovedit că încălzirea buştenilor la temperatura de 85—90°C nu se justifică şi că aceasta duce la degradarea furnirului în momentul scoaterii lui din uscătorii. Prin reducerea temperaturii la 40°C se evită crăparea în lung a buştenilor, se reduc cheltuielile de exploatare şi se îmbunătăţeşte calitatea furnirului. Pe lîngă acestea se mai îmbunătăţesc şi condiţiile de muncă la bazine, pe transportoare şi în hala de derulare sau tăiere plană a furnirului.

Industria olandeză de mobilă are două sectoare distincte de dezvoltare: unul pentru mobila din lemn şi altul pentru cea metalică. Una din particularităţile acestor sectoare o constituie caracterul deficitar al producţiei de mobilă din lemn (se importă de trei ori mai mult decît se exportă), în vreme ce producţia de mobilă metalică este uşor excedentară. Structura celor două sectoare industriale explică în parte această stare de fapt. Astfel, în industria de mobilă din lemn numărul întreprinderilor cu mai mult de zece salariaţi este de 457 (cu un efectiv total de 17 000), în timp ce industria de mobilă metalică numără 98 întreprinderi cu mai mult de zece salariaţi (cu un efectiv total de 7 250). Aceasta denotă o productivitate mai mare în întreprinderile producătoare de mobilă metalică şi o competitivitate sporită a acestor produse faţă de cele străine.

În ceea ce priveşte mobila din lemn, se distinge o producţie tradiţională, executată din lemn masiv de stejar, în care se suprapun elemente de stil rustic cu cele clasice de stil gotic. Alături de aceasta, se produce mobilă modernă, din panouri furniruite cu tec sau palisandru, lăcuite mat, asortate cu panouri lăcuite alb.

Plăcile fibrolemnoase extradure, datorită tratamentului la care sînt supuse, cu ulei la cald, constituie un material corespunzător pentru construcţiile agrozootehnice. Experimentările efectuate în Anglia şi Suedia timp de aproape zece ani au arătat că aceste plăci se pot folosi foarte bine la placarea interioară a panourilor de pereţi şi plafoane în grajduri pentru bovine şi porcine, în creşcătorii de păsări, cum şi la executarea silozurilor pentru cereale.

O expoziţie volantă canadiană asupra tehnicii construcţiilor cu schelet de lemn a putut fi vizionată în acest an în Anglia, Olanda, R. F. a Germaniei şi în Franţa, evidenţiind avantajele sistemelor constructive aplicate în industria caselor prefabricate din Canada. Comparativ cu realizările industriei franceze în acest domeniu, este de remarcat costul redus al caselor de tip canadian (cu mai puţin de jumătate la suprafaţă egală, dar cu elemente de confort superioare). Această superioritate s-a obţinut printr-o largă prefabricare uzinală şi o mecanizare intensă a operaţiilor pe şantiere.

Terminologia referitoare la plăcile fibrolemnoase pentru construcţii. Datorită puternicei extensiuni a utilizării plăcilor fibrolemnoase în construcţii (de altfel şi în alte ramuri economice) şi spre a se evita formarea şi folosirea de termeni improprii, cum şi neînţelegerile datorite întrebuinţării necorespunzătoare a termenilor ca urmare a necunoaşterii definiţiei lor, în revista engleză Wood (nr. 4,

1967) a apărut un glosar al termenilor cu privire la plăci și la utilizarea lor în construcții. Fiecare termen este însoțit de o scurtă definiție, redactată spre a fi accesibilă unor cercuri mai largi de interesați.

Categoriile de plăci fibrolemnoase pentru construcții produse în Anglia sînt indicate într-un amplu tabel publicat în revista Wood (nr. 4/1967). Plăcile sînt împărțite în următoarele categorii: standard (dure); extradure; dure cu două fețe; semidure; dure perforate; emailate; cu fața acoperită de un material plastic; imitație a aspectului lemnului; mulate; cu desene în relief etc.; alte plăci cu suprafața acoperită; izolatoare (moi); plăci și dale acustice. În tabel sînt indicate următoarele: numele sortimentului (numele comercial), dimensiunile plăcii, grosimea, greutatea pe unitatea de suprafață și culoarea. Într-o coloană se indică prin numere firmele producătoare sau care comercializează plăcile respective (numele și numărul firmelor sînt prezentate într-un alt tabel). În afară de datele pe care le conține, tabelul este valoros prin imaginea completă pe care o prezintă asupra dezvoltării sortimentației de plăci fibrolemnoase.

Economia forestieră din Danemarca. Danemarca (438 000 ha fond forestier = 10% din suprafața țării) este una din cele mai sărace țări în păduri din Europa. Totuși Danemarca obține din această suprafață relativ mică venituri foarte mari. În timp ce înainte cu două sute de ani aproape întreaga suprafață păduroasă era formată din specii de foioase, astăzi 63% sînt rășinoase. Cu toate acestea fagul mai joacă și astăzi un rol important în economia forestieră și va fi și în viitor de importanță. Fagul se exportă sub formă de cherestea și mobilă, în timp ce necesarul de cherestea de rășinoase se importă în proporție de 2/3. Lemnul de fag este prelucrat îndeosebi în lețuri de mobilă, în mobilă și în parchete. Parchetul din fag este preferat: 80% din locuințe au parchete din fag. O specialitate daneză este producerea butoaielor de fag pentru unt, din care se produce anual peste un milion de bucăți, utilizate îndeosebi pentru exportul untului.

Producția și comerțul exterior al materialelor pe bază de lemn în R. F. a Germaniei, în anul 1966

	U/M	Producția	Import	Export
Plăci din particule brute și șlefuite	m^3	1 992 401	386 861	115 642
Panele	m^3	395 387	3 190	41 820
Placaje	m^3	197 182	85 903	8 334
Alte sorturi de placaje	m^3	35 580		
Plăci fibrolemnoase dure	t	234 761	78 734	23 719
Plăci fibrolemnoase izolatoare	t	174 011	17 887	6 805
Furnire derulate	mii DM	487 215	150 507	87 302
Furnire debitate și tăiate plan	mii DM	294 906		

Comerțul exterior de cherestea de rășinoase al Europei (fără U.R.S.S.) în 1965/1966 (în mii m^3)

Export	1965	1966	Diferențe mii m^3	Diferențe %	Import	1965	1966	Diferențe mii m^3	Diferențe %
Suedia	5 284	4 999	−285	−5	Anglia	8 989	7 937	−1052	−12
Finlanda	4 064	3 727	−337	−8	R.F.G.	3 944	3 513	− 431	−11
Austria	2 812	2 738	− 74	−3	Italia	2 448	2 761	+ 313	+13
R. S. România	1 416	1 626	+210	+15	Olanda	2 654	2 345	− 309	−12
R. P. Polonă	892	859	− 33	−4	R. D. Germană	1 416	..	..	..
R. S. Cehoslovacă	728	747	+19	+3	Franța	1 407	1 420	+ 13	+1
Portugalia	397	392	− 5	−1	Danemarca	1 182	976	− 206	−17
Franța	332	280	−52	−15	Belgia—Luxemburg	827	864	+ 37	+4
R. S. F. Iugoslavia	270	257	−13	−5	R. P. Ungară	789	794	+ 5	
alte țări	490	490	—	—	Spania	681	598	− 83	−12
Total Europa	16 685	16 195	570	−3,5	alte țări	1 887	..	..	..
					Total Europa	26 224	24 434	−1790	−7
					din care:				
					din Europa	15 507	14 763	− 744	−5
					din alte continente	10 717	9 671	−1046	−10

Exporturile și importurile de produse forestiere ale țărilor europene în anii 1965 și 1966

	U/M	Export 1965	Export 1966	Import 1965	Import 1966
Cherestea de rășinoase	1 000 m^3	16 688	16 118	26 224	24 434
Lemn rotund de foioase	1 000 m^3	1 034	1 120	6 714	6 730
Cherestea de foioase	1 000 m^3	1 931	2 040	2 758	2 830
Lemn de celuloză	1 000 m^3	5 961	4 770	10 971	10 430
Placaj	1 000 m^3	865	865	1 268	1 240
Plăci din fibre de lemn	1 000 t	891	835	733	710
Plăci din particule de lemn	1 000 t	543	600	568	625
1966 cifre provizorii					

Disponibilitățile R. F. a Germaniei de produse lemnoase în anul 1966 (producția indigenă + export-import) au fost următoarele (în m^3):

	Disponibilități interne*	Excedent de import	Disponibilități totale
Cherestea de rășinoase	6 891 784	+3 298 911	10 190 695
Cherestea de foioase	1 831 400	+ 108 711	1 940 111
Placaj (fără uși)	612 144	+ 38 939	651 083
Plăci din particule de lemn	1 971 947	+ 271 219	2 243 166
Plăci din fibre de lemn	402 265	+ 99 346	501 611
Furnire (inclusiv furnire pentru placaje)	777 258	+ 19 216	796 174
Total	12 486 798	+3 836 342	16 323 140

* Disponibilități interne = stocuri inițiale + producție − stocuri finale.

Revista revistelor

Grube, A. E., Sanev, V. I., Paşkov, V. K.: **Reglarea automată a tensiunilor interne datorită încălzirii pînzelor de ferăstrău circular.** În: Derevoobrabatîvaiuşciaia promîşlennost, nr. 8, 1967, p. 4—6.

Tensiunile interne iau naştere în discurile de ferăstrău circular datorită căderii de temperatură de la periferie spre centrul pînzei. Dintre acestea, tensiunile radiale se anulează la periferie şi spre centrul pînzei, iar tensiunile tangenţiale au un efect de întindere în zona centrală şi de comprimare în zona periferică.

Stabilitatea pînzelor în timpul lucrului depinde de tensiunile generate prin frecare şi încălzire, devierile laterale ale pînzelor fiind proporţionale cu căderea de temperatură. Tensionarea manuală sau mecanică nu poate înlătura complet efectul căderii de temperatură şi de aceea s-au căutat metode pentru reglarea automată a tensiunilor interne. Dintre metodele aplicate în acest scop în laborator şi în producţie se prezintă aceea cu ajutorul impulsoarelor cu contacte în formă de role şi aceea cu ajutorul mecanismelor de încălzire şi cu impulsoare inductive. În amîndouă cazurile se acţionează asupra unui sistem de saboţi laterali de fricţiune care, frecîndu-se de feţele pînzei, duc la încălzirea zonei mijlocii. Nivelarea temperaturii acestei zone cu aceea a zonei periferice duce la revenirea pînzei în planul normal de rotire. Acest sistem funcţionează în mod automat, indiferent de procedeul aplicat pentru încălzirea pînzei (aer cald, fricţiune etc.), esenţială fiind însă amplasarea sursei de căldură în zona de ieşire a dinţilor pînzei din tăietură.

Prin reglarea automată a acestor tensiuni devine posibilă folosirea unor pînze de ferăstrău circular cu grosime redusă şi aplicarea unui ceapraz de maximum 0,15 mm pe fiecare parte. Lăţimea tăieturilor astfel executate se reduce cu 18%, iar calitatea tăieturii se îmbunătăţeşte prin reducerea microdenivelărilor cu 33%.

Perkitny, T. şi Nowicki, E.: **Cercetări asupra forţelor de deformare exercitate la uscarea lemnului.** În: Holz als Roh-und Werkstoff, **25,** nr. 6, iunie 1967, p. 217—225.

Deformarea unghiulară a lemnului, spre deosebire de deformarea sa liniară, datorită variaţiilor de umiditate, este foarte puţin studiată pînă în prezent. Din punct de vedere tehnic este important să se cunoască aprofundat, mai mult decît deformarea liberă a lemnului, forţele ce se exercită pentru producerea deformării, întrucît prin aceasta se vor putea stabili forţele cu care să se intervină asupra pieselor de lemn pentru a împiedica producerea deformării sau spre a o anula ori reduce după ce s-a produs.

Autorii şi-au propus să determine aceste forţe, încercînd epruvete de lemn de fag de 170 × 20 × 20 mm, debitate astfel ca axul longitudinal al epruvetei (170 mm) să fie perpendicular pe fibre şi să aibă poziţia tangenţială, radială şi semiradială faţă de inelele anuale. Epruvetele s-au aşezat pe două reazeme rotunde, aşezate la distanţa de 130 mm şi s-au uscat în curent de aer cu temperaturile de 60, 80 şi 100°C, pînă au ajuns la umiditatea de 9—3%. În timpul uscării s-au măsurat, la diferite intervale, deformaţia (săgeata) produsă în urma uscării lemnului şi forţele care a trebuit să fie aplicate la mijlocul epruvetei spre a o readuce la planeitate. Valorile relative ale forţelor (în raport cu forţa necesară ruperii epruvetei la încovoiere) s-au reprezentat grafic în funcţie de umiditatea lemnului realizată în timpul uscării, respectiv în momentele efectuării măsurătorilor. Rezultatele arată faptul că, în afară de o creştere rapidă a forţelor la începutul uscării şi de scăderea ulterioară a acestora, se produce, neaşteptat, din nou un asemenea ciclu secundar. Remarcabilă este de asemenea schimbarea direcţiei forţelor la începutul ciclului secundar, fenomen a cărui explicaţie trebuie căutată în continuare, fiind determinat de o serie destul de complexă de factori, pe care autorii îi analizează pe scurt.

Scheibe, H., Henze, W. şi Höger, E.: **Montarea ferestrelor finisate şi cu geamurile fixate.** În: Holzindustrie, **20,** nr. 7, iulie 1967, p. 193—198.

La industrializarea lucrărilor de construcţii contribuie şi utilizarea ferestrelor finisate şi cu geamurile montate de la producător, Succesul acestei noi tehnici depinde de calitatea montajului ferestrelor, în special de modul cum se face fixarea şi etanşeizarea acestora în golul pereţilor.

La producător, ferestrele trebuie să fie finisate cu lacuri rezistente la intemperii, umiditatea lemnului să fie de 12—15%, transportul să se facă pe palete, ferestrele fiind însoţite de toate piesele accesorii pentru montare şi etanşeizare.

În construcţie trebuie să fie respectată precizia de execuţie a golurilor din pereţi. Clasa actuală de precizie pentru dimensiuni şi formă, aplicată în prezent la această operaţie, nu este satisfăcătoare.

Pentru stabilirea tehnologiei de montare în pereţi prefabricaţi s-au efectuat încercări în două variante: în poziţie orizontală şi verticală. Cele mai bune rezultate s-au obţinut la montarea ferestrelor în poziţie verticală a pereţilor prefabricaţi. De aceea, în lucrare se recomandă această tehnologie de montaj şi anume prin două procedee de fixare. Unul din procedee foloseşte un adeziv din acetat de polivinil ca mijloc de fixare, iar al doilea — dibluri din policlorură de vinil. Se arată apoi diversele mijloace de etanşeizare a ferestrelor.

Cele opt figuri care însoţesc textul ajută la înţelegerea tehnologiilor de montare experimentate şi recomandate.

Convigton, S. A.: **Încercarea la poansonare a materialelor pentru pardoseli.** În: Wood, **32,** nr. 3, mart. 1967, p. 41—44.

În ultimul timp s-a trecut la utilizarea placajului şi a plăcilor din particule de lemn ca material pentru executarea pardoselilor flotante. Utilizarea acestor materiale în plăci mari prezintă avantajul simplificării şi reducerii lucrărilor de montaj dar ele trebuie să fie capabile să reziste în timp la solicitările la care sînt supuse pardoselile (rezistenţă la solicitări mecanice, rezistenţă la uzură şi la solicitări accidentale).

Autorul a efectuat încercări la solicitări concentrate pe suprafaţă redusă, folosind un poanson cu diametrul de 50 mm şi rotunjirea capului acestuia cu raza de 100 mm. Poansonul a fost aplicat sub sarcini statice şi dinamice, prin cădere de la diferite înălţimi.

Pe baza rezultatelor s-a stabilit că plăcile din particule de lemn pentru pardoseli trebuie să îndeplinească următoarele condiţii:

— la solicitarea statică nu trebuie să se producă ruperea sub sarcini mai mici de 350 Kgf, iar săgeata sub sarcina de 125 Kgf nu trebuie să depăşească 3,8 mm;

— la solicitare dinamică, înălţimea de cădere a poansonului, fără producerea ruperii, nu trebuie să fie mai mică de 375 mm.

La aceleaşi condiţii trebuie să răspundă şi placajele pentru pardoseli.

În articol este descris aparatajul folosit şi metoda de lucru.

Martin, R. E.: **Valorile provizorii ale umidităţii de echilibru a cojii.** În: Forest Products Journal, **17,** nr. 4, apr. 1967, p. 30—31.

Lipsa unor date cu privire la umiditatea de echilibru a cojii de diferite specii forestiere a determinat publicarea datelor provizorii din acest articol. Umiditatea de echilibru a fost măsurată la 25°C, folosindu-se mediile create în vase închise deasupra soluţiilor saturate de diferite săruri, respectiv la umidităţile relative ale aerului de 19, 43, 75,5, 86 şi 93%. Epruvetele au avut dimensiunea în direcţia tangenţială de circa 6,5 mm, spre a se absorbi apa mai repede. Epruvetele s-au uscat pînă la starea anhidră şi s-au introdus apoi în vasele în care erau mediile menţionate mai sus, lăsîndu-se patru luni. În urma întăririi epruvetelor, acestea au fost ţinute două zile la 65°C şi 100% umiditate relativă a aerului, s-au răcit la 25°C, s-au introdus din nou în diferite medii şi s-au cîntărit din nou după cinci luni. Din rezultatele obţinute se deduc următoarele concluzii mai importante:

— între umiditatea de echilibru a cojii speciilor de răşinoase şi de foioase există diferenţe mici, în medie umiditatea cojii de foioase fiind mai mică;

— umiditatea de echilibru a cojii este apropiată de a lemnului, în special la valori mai ridicate; în general, umiditatea de echilibru a cojii este mai ridicată, deci coaja este puţin mai higroscopică decît lemnul;

— umiditatea de echilibru obţinută prin adsorbţie este mai mică decît umiditatea realizată prin desorbţie.

E 1829

INDEX ALFABETIC PE ANUL 1967 AL REVISTEI „INDUSTRIA LEMNULUI"

Alexandru, Şt.: Automatizarea reglării vitezelor de avans la ferăstraiele panglică de capăt în funcţie de abaterile pînzei din planul de tăiere. Nr. 2, p. 41—48.

Andriano, D.: Instalaţie pentru reglarea automată a stării aerului în camerele de uscare a cherestelei. Nr. 11, p. 448—453.

Ardare, Gh., Voicu, V., Popescu, V., Dosa, I. şi Popescu, O.: Criterii de apreciere la alegerea cicloanelor folosite în instalaţiile de desprăfuire a aerului în industria lemnului. Nr. 7, p. 265—267.

Balazs, D. Aplicarea statisticii matematice în controlul calităţii producţiei în fabricile de mobilă. Nr. 12, p. 503—507.

Baubec, S. I. şi Lăzăreseu, Cl.: Principiile calculului static al scaunelor. Nr. 6, p. 213—219.

Bălulescu, P.: Pericolul de incendiu şi explozie a prafului şi deşeurilor de lemn. Măsuri de prevenire. Nr. 6, p. 228—230.

Băneilă, M.: Ferăstrău circular cu pînză înclinabilă, tip CPI. Nr. 1, p. 26—28.

Băneilă, M.: Maşina de şlefuit cu doi cilindri, tip MSC—2. Nr. 3, p. 108—110.

Băneilă, M.: Maşina de înnădit furnire cu hîrtie. Nr. 11, p. 471—473.

Bejenaru, P. şi Davideanu, N.: Aspecte ale reducerii preţului de cost la IPROFIL „Mobila" — Iaşi. Nr. 4, p. 139—142.

Benche, V. şi Filpescu, Gh.: Influenţa concentraţiei amestecului în transportul pneumatic al materialelor lemnoase. Nr. 5, p. 178—186.

Boiciuc, M. şi Petrican, Cornelia: Metodă expeditivă de determinare a conţinutului de pentaclorfenolat de sodiu din plăcile fibrolemnoase poroase bitumate şi antiseptizate. Nr.7, p. 246—249.

Boiciuc, M.: Cercetări în condiţii de producţie, cu privire la durata şi calitatea uscării cherestelei de molid şi de fag în camere de uscare de mare capacitate, Nr. 11, p. 445—448.

Boiciuc, M.: Cercetări în condiţii de producţie cu privire la durata şi calitatea uscării cherestelei de molid şi de fag în tunele de uscare de mare capacitate. Nr. 12, p. 486—494.

Brenndörfer, D. şi Zlate, Gh.: Contribuţii la studiul furniruirii panourilor de mobilă. Nr. 4, p. 130—133.

Bucur, Voichiţa şi Iacob, M.: Consideraţii tehnico-economice asupra pînzelor de gater fabricate din benzi de oţel tratate termic. Nr. 8, p. 297—300.

Bulboacă, I.: Uleiuri industriale pentru ungerea maşinilo folosite în industria lemnului. Nr. 3, p. 102—104.

Casian, E. şi Dosa, I.: Unele aspecte privind filtrele cu saci utilizate la desprăfuirea aerului în industrie. Nr. 5, p. 187—190.

Chirea, C. şi Mazere, I.: Instalaţie de mică capacitate pentru tăierea oxiflux a tablelor din oţel inoxidabil şi refractar. Nr. 6, p. 225—228.

Cioclu, P.: Pentru îmbunătăţirea modului de planificare şi raportare a normei de consum „Buşteni de fag — placaj". Nr. 4, p. 125—129.

Cohn, A. şi Stăneseu, P.: Nou sistem constructiv pentru utilizarea miezurilor elastice din arcuri încorporate la tapiţeria clasică. Nr. 10, p. 417—421.

Cojocaru, S. Halmaghi, S. şi Tureanu, I.: Contribuţii la îmbunătăţirea calităţii panourilor folosite în producţia mobilei de bucătărie. Nr. 6, p. 201—208.

Comes, Cristian, I.: Denumirea în limba română a speciilor lemnoase exotice. Nr. 4, p. 137—138.

Davideanu, N. şi Bejenaru, P.: Aspecte ale reducerii preţului de cost la IPROFIL „Mobila" — Iaşi. Nr. 4, p. 139—142.

Deseuţu, Il. şi Dumitru, Ileana: Cercetări privind stabilirea raportului optim dintre umiditatea aşchiilor încleiate de faţă şi de miez la fabricarea plăcilor din particule de lemn aglomerate. Nr. 5, p. 161—165.

Dima Gh.: Studiul cinematic, dinamic şi al reglării sistemului de frînare la ferăstrăul panglică, tip F.P.—8A. Nr. 7, p. 253—256.

Dogaru, V. şi Radu, A.: Folosirea raţională a utilajelor din industria lemnului. Contribuţii la îmbunătăţirea funcţionării ferăstraielor panglică. Nr. 6, p. 208—213.

Dogaru, V.: Cu privire la valorile unghiulare ale dinţilor pînzelor de ferăstrău panglică la tăierea lemnului de fag. Nr. 9, p. 321—326.

Dosa, I. şi Casian, E.: Unele aspecte privind filtrele cu saci utilizate la desprăfuirea aerului în industrie. Nr. 5, p. 187—190.

Dosa, I., Voicu, V., Popescu, V., Ardare, Gh. şi Popescu, O.: Criterii de apreciere la alegerea cicloanelor folosite în instalaţiile de desprăfuire a aerului în industria lemnului. Nr. 7, p. 265—267.

Drăgan, Cornelia : Metode de calcul al instalațiilor de uscare din cadrul liniilor de emailare a semifabricatelor supericare pe bază de lemn. Nr. 10, p. 401—406.
Dumitru, Ileana și Deseultu, Il. : Cercetări privind stabilirea raportului optim dintre umiditatea așchiilor încleiate de față și de miez la fabricarea plăcilor din particule de lemn aglomerate. Nr. 5, p. 161—165.
Dumitrescu, Marilena, Popescu, Gh. și Gorodea, T. : Protecția lemnului cu produse fungicide nelavabile prin procedeul băilor calde-reci. Nr. 5, p. 170—176.
Dumitrescu, N. St. : Integrarea industriilor forestiere. Nr. 8, p. 304—309.
Dupu, M. și Oană, E. : Tehnologie avansată pentru fabricarea casetelor de radio și televiziune. Nr. 1, p. 15—19.

Fernea, V. : Colectarea și evacuarea deșeurilor de fabricație în industria lemnului. Nr. 11, p. 454—460.
Filipovici, J. : Spicuiri din economia forestieră a R. P. Bulgaria. Nr. 2, p. 60—62.
Filipescu, Gh. și Benche, V. : Influența concentrației amestecului în transportul pneumatic al materialelor lemroase. Nr. 5, p. 178—186.
Frühwirth Iosef : Industria lemnului în Austria (industria de cherestea, furnir și placaj, plăci din particule și plăci din fibre). Nr. 1, p. 8—15.

Garai, T. : Producția meșteșugărească a lăzilor de zestre și pentru grîne. Nr. 6, p. 219—221.
Garai, T. : Noi soluții pentru fotoliile pat. Nr. 10, p. 415—417.
Gheorghe, M., Plugariu, I., Suciu, M., Stăpînoiu, N. și Staneu, A. : Adezivi ureoformaldehidici cu reactivitate mare și rezistență sporită la acțiunea apei, pentru încleierea placajelor. Nr. 10, p. 406—410.
Gheorghe, M. : Aspecte de la Conferința Internațională de epurare a apelor uzate din industria lemnului. Nr. 11, p. 466—471.
Gorodea, T., Popescu, Gh. și Dumitrescu, Marilena : Protecția lemnului cu produse fungicide nelavabile prin procedeul băilor calde-reci. Nr. 5, p. 170—176.

Halmaghi, S., Cojocaru, S. și Tureanu, I. : Contribuții la îmbunătățirea calității panourilor folosite în producția mobilei de bucătărie. Nr. 6, p. 201—208.

Iacob, I. și Bucur, Voichița : Considerații tehnico-economice asupra pînzelor de gater fabricate din benzi de oțel tratate termic. Nr. 8, p. 297—300.

Kellner, Ern. : Din experiența fabricării furnirelor speciale de stejar la IPROFIL — Balta Sărată. Nr. 1, p. 24—26.
Kellner Ern. : Unele aspecte în legătură cu prevenirea apariției petelor de tanin la fabricarea furnirelor estetice. Nr. 2, p. 49—51.

Lăzărescu, Cl. și Baubec, S. I. : Principiile calculului static al scaunelor. Nr. 6, p. 213—219.
Lefter, Șt. și Seracu, D. : Preocupări pentru organizarea științifică a producției la C.I.L.— Gălăuțaș. Nr. 2, p. 64—66.
Lefter, Șt. și Seracu, D. : Unele aspecte privind folosirea cuțitelor de derulor. Nr. 3, p. 94—99.
Libat, V. : Îmbunătățirea procesului tehnologic la fabricarea săniuțelor. Nr. 4, p. 145—148.

Macovei, S. și Mayer, F. : Încercări de îmbunătățire a indicelui de umiditate al plăcilor dure din fibre de lemn la mașina „Faezite". Nr. 3, p. 85—89.
Marin, V. I. : Contribuții la valorificarea superioară a rumegușului. Nr. 5, p. 176—178.
Mazere, I. și Chirea, C. : Instalație de mică capacitate pentru tăierea oxiflux a tablelor din oțel inoxidabil și refractar. Nr. 6, p. 225—228.
Mayer, F. și Macovei, S. : Încercări de îmbunătățire a indicelui de umiditate al plăcilor dure din fibre de lemn la mașina „Faezite". Nr. 3, p. 85—89.
Mărgineanu, I. : Cîteva aspecte privind pînzele de gater. Nr. 12, p. 509—510.
Micu Romulus : Realizări privind producția nenominalizată la întreprinderea forestieră Cîmpina. Nr. 4, p. 143—145.
Motrue, I. : Îndrumări privind creșterea productivității utilajelor și îmbunătățirea calității debitării și prelucrării materialului lemnos în fabricile de cherestea. Nr. 9, p. 337—346.
Motrue, I. : Îndrumări privind creșterea productivității și îmbunătățirea calității debitării materialului lemnos cu ferăstraie circulare. Nr. 10, p. 425—428.

Nastac, Adelina : Unele aspecte privind calitatea producției de placaj. Nr. 2, p. 63—64.
Neguleseu, J. : Experimentarea unor noi metode de planificare și cointeresare materială în întreprinderi'e din industria lemnului. Nr. 12, p. 499—503.
Nică, Anghelina : Aspecte ale organizării științifice a producției la C.I.L. — Tg. Jiu. Nr. 3, p. 100—102.
Nicoară, M. : Aspecte privind problema zgomotului în industria de prelucrare a lemnului. Nr. 3, p. 105—106.
Nivin, S. : Diluant nou pentru prepararea soluției adezive în industria placajelor și panelelor. Nr. 7, p. 244—246.
Nieuleseu, A. : Încercarea rezistenței paturilor la solicitări mecanice. Nr. 2, p. 57—59.
Nieuleseu, A. : Încercarea rezistenței tapiseriilor la solicitări mecanice statice. Nr. 3, p. 89—91.
Nuțu, M. : Folosirea preselor cu CIF la fabricarea mobilei. Nr. 3, p. 91—94.

Oană, E. și Dupu, M. : Tehnologie avansată pentru fabricarea casetelor de radio și televizoare. Nr. 1, p. 15—19.
Oprișan, Maria : Unele aspecte privind determinarea eficienței economice a diferitelor procedee de fabricație a plăcilor din particule de lemn. Nr. 3, p. 81—85.

Pavelescu, I. M. : Rezultatele unor cercetări în legătură cu calitățile de lemn brut rotund de fag și stejar pentru industrializare. Nr, 12, p. 481—486.
Petrican, Cornelia și Boiciuc, M. : Metodă expeditivă de determinare a conținutului de pentaclorfenolat de sodiu din plăcile fibrolemnoase poroase bitumate și antiseptizate. Nr. 7, p. 246—249.
Popescu, Gh., Dumitrescu, Marilena și Gorodea, T. : Protecția lemnului cu produse fungicide nelavabile prin procedeul băilor calde-reci. Nr. 5, p. 170—176.
Popescu, V. și Voicu, V. : Folosirea cicloanelor pentru epurarea aerului în industria lemnului. Nr. 6, p. 230—234.
Popescu, V., Voicu, V., Ardare, Gh., Dosa, I. și Popescu, O. : Criterii de apreciere la alegerea cicloanelor folosite în instalațiile de desprăfuire a aerului în industria lemnului. Nr. 7, p. 265—267.
Popescu, O., Voicu, V., Popescu, V., Ardare, Gh. și Dosa, I. : Criterii de apreciere la alegerea cicloanelor folosite la instalațiile de desprăfuire a aerului în industria lemnului. Nr. 7, p. 265—267.
Popescu, N. D. : Determinarea caracteristicilor elastice și de rezistență ale materialelor lemnoase prin metoda oscilațiilor cuplate. Nr. 9, p. 326—333.
Plugariu, I., Gheorghe, M., Suciu, M., Stăpînoiu, N. și Staneu, A. : Adezivi ureoformaldehidici cu reactivitate mare și rezistență sporită la acțiunea apei, pentru încleierea placajelor. Nr. 10, p. 406—410.
Platon, Vl. : Elaborarea de noi tipuri de uși. Nr. 11, p. 463—466.
Platon, Vl. : Elaborarea de noi tipuri de ferestre. Nr. 12, p. 494—499.
Pușcaș, P. și Suruleseu, I. : Unele aspecte privind cauzele care conduc la variații de grosime a plăcilor din așchii de lemn. Nr. 8, p. 283—289.

Radu, A. : Contribuții la stabilirea factorilor care influențează productivitatea mașinilor-unelte pentru prelucrarea lemnului. Nr. 1, p. 3—8.
Radu, A. și Dogaru, V. : Folosirea rațională a utilajelor din industria lemnului. Contribuții la îmbunătățirea funcționării ferăstraielor panglică. Nr. 6, p. 208—213.
Radu, A. : Cu privire la prelucrarea lemnului prin burghiere. Nr. 7, p. 241—244.
Radu, A. : Cinematica și dinamica prelucrării lemnului prin burghiere. Nr. 8, p. 289—296.
Radu, A. : Contribuții privind folosirea burghielor elicoidale la prelucrarea lemnului. Nr. 10, p. 410—415.

Rădulescu, V. M. : Tipizare în construcția mașinilor pentru prelucrarea lemnului. Nr. 4, p. 133—137.
Rîmniceanu, D. : Mașina de șlefuit cu cilindru vertical, tip SCV. Nr. 3, p. 107—108.

Saehelareseu, Florica : Antiseptizarea lemnului de fag și molid prin impregnarea cu produse fungicide nelavabile realizate în Republica Socialistă România. Nr. 2, p. 51—56.
Saehelareseu, V. : Studiul reducerii numărului de clase de calitate la cheresteaua de rășinoase. Nr. 11, p. 441—445.
Savu, L. : Gospodărirea sculelor tăietoare în întreprinderile de prelucrare a lemnului. Nr. 1, p. 20—24.
Seraeu, D. și Lefter, Șt. : Preocupări pentru organizarea științifică a producției la C.I.L. — Gălăuțaș. Nr. 2, p. 64—66.
Seraeu, D. și Lefter, Șt. : Unele aspecte privind folosirea cuțitelor de derulor. Nr. 3, p. 94—99.
Seropian, Hasmig : Mobilier pentru copii și tineret. Nr. 9, p. 333—335.
Stăpînoiu, N., Plugariu, I., Gheorghe, M., Suciu, M. și Staneu, A. : Adezivi ureoformaldehidici cu reactivitate mare și rezistență sporită la acțiunea apei, pentru încleierea placajelor. Nr. 10, p. 406—410.
Staneu, A., Plugariu, I., Gheorghe, M., Suciu, M. și Stăpînoiu, N. : Adezivi ureoformaldehidici cu reactivitate mare și rezistență sporită la acțiunea apei, pentru încleierea placajelor. Nr. 10, p. 406—410.
Stănescu, P. și Cohn, A. : Nou sistem constructiv pentru utilizarea miezurilor elastice din arcuri încorporate la tapițeria clasică. Nr. 10, p. 417—421.
Suciu, M., Plugariu, I., Gheorghe, M., Stăpînoiu, N. și Staneu, A. : Adezivi ureoformaldehidici cu reactivitate mare și rezistență sporită la acțiunea apei, pentru încleierea placajelor. Nr. 10, p. 406—410.
Surulescu, I. și Pușcaș, P. : Fabricarea placajului cu fețe din lemn exotic și miez din fag. Nr. 5, p. 165—170.
Surulescu, I. și Pușcaș, P. : Unele aspecte privind cauzele care conduc la variații de grosime a plăcilor din așchii de lemn. Nr. 8, p. 283—289.
Surupăceanu, N. : Noi modele de mobilier pentru bucătării. Nr. 7, p. 261—265.

Șova, V. : Conducția termică prin pereți omogeni cu fețe plane și neparalele. Nr. 11, p. 461—463.
Ștefan Maria : Metoda studiului organizat al publicațiilor periodice. Nr. 6, p. 221—223.
Ștefan, Maria : Eficiența economică a documentării tehnice în sectorul industriei lemnului. Nr. 10, p. 428—429.

Tănase, I. : Analiza cauzelor producerii accidentelor în întreprinderi. Nr. 2, p. 67—69.
Tureanu, I., Halmaghi, S. și Cojocaru, S. : Contribuții la îmbunătățirea calității panourilor folosite în producția mobilei de bucătărie. Nr. 6, p. 201—208.

Tenț, I. : Din experiența C.I.L.-Bacău privind mobila modernă cu sculpturi naționale, Nr. 12, p. 507—509.
Țăranu, N. : Influența calității suprafețelor lemnoase prelucrate prin frezare asupra rezistenței îmbinărilor încleiate. Nr. 7, p. 249—253.

Ungureanu, I. : Caracteristicile tehnologice ale instalației pentru fabricarea plăcilor aglomerate din lemn de la C.I.L. — Sighet. Nr. 8, p. 300—304.
Ungureanu, I. : Linia continuă pentru prelucrarea furnirelor uscate de la fabrica de furnire estetice IPROFIL-Constanța. Nr. 9, p. 336—337.
Ungureanu, I. : Aspecte ale producției de drojdie furajeră la fabrica de la Ahmeta (U.R.S.S.). Nr. 10, p. 421—422.

Velev, Doloriea și Zamfir, Axente : Cercetări privind producerea plăcilor din așchii de lemn cu densitate aparentă de 0,4—0,5 g/cm³. Nr. 10, p. 422—424.
Vintilă, E. : Mărirea durabilității naturale a lemnului prin impregnare cu materii tanante vegetale. Nr. 7, p. 256—261.
Voicu, V. și Popescu, V. : Folosirea cicloanelor pentru epurarea aerului în industria lemnului. Nr. 6, p. 230—234.
Voicu, V., Popescu, A., Ardare, Gh., Dosa, I. și Popescu, O. : Criterii de apreciere la alegerea cicloanelor folosite în instalațiile de desprăfuire a aerului în industria lemnului. Nr. 7, p. 265—267.

Zamfir, Axente și Velev, Doloriea : Cercetări privind producerea plăcilor din așchii de lemn cu densitate aparentă de 0,4—0,5 g/cm³. Nr. 10, p. 422—424.
Zlate, Gh. și Brenndörfer, D. : Contribuții la studiul furniruirii panourilor de mobilă. Nr. 4, p. 130—133.
Zăvoianu, Gh. : Dispozitiv manual de centrare a bușteni-lor, tip Z. Nr. 5, p. 186—187.

Ocazionale

* * * : O nouă treaptă în ridicarea calitativă a întregii activități în sectorul industrializării lemnului. Nr. 1, p. 1—2.
* * * : Pentru o mobilă modernă cu elemente decorative populare. Nr. 8, p. 281—283.
— **Cristache, Gheorghe** : Organizarea științifică a producției și a muncii, factor important în ridicarea calitativă a activității economice a întreprinderilor. Nr. 4, p. 121—125.

Noi obiective industriale în cincinal

* * * : Fabrica centrală de tapiserii Mizil. Nr. 8, p. 310—311.

NOTE

Nr. 1, p. 30; nr. 2, p. 69—70; nr. 7, p. 267—270.

Prezențe românești peste hotare

Nr. 4, p. 149—150; nr. 8, p. 313—315.

Din activitatea C.N.I.T.

Nr. 2, p. 74—76; nr. 8, p. 311—313; nr. 9, p. 346—347; nr. 10, p. 430—431.

Invenții — Inovații

Nr. 1, p. 28—30; nr. 3, p. 111; nr. 6, p. 223—224; nr. 7, p. 271

Cronică

Nr. 1, p. 31—32; nr. 2, p. 70—74; nr. 5, p. 190—195; nr. 9, p. 348—350; nr. 12, p. 510—512.

Recenzii

Nr. 1, p. 33—34; nr. 2, p. 76—78; nr. 3, p. 111—114; nr. 4, p. 150—152; nr. 5, p. 195—196; nr. 6, p. 234—235; nr. 7, p. 272—274; nr. 8, p. 315—317; nr. 9, p. 350—352; nr. 10, p. 432—433; nr. 11, p. 473—476; nr. 12, p. 512—514.

Noutăți industriale și economice

Nr. 1, p. 34—36; nr. 2, p. 78—79; nr. 3, p. 115; nr. 4, p. 152—155; nr. 5, p. 196—198; nr. 6, p. 235—237; nr. 7, p. 274—277; nr. 8, p. 317—318; nr. 9, p. 353—358; nr. 10, p. 433—436; nr. 11, p. 476—478; nr. 12. p. 515—516.

Revista revistelor

Nr. 1, p. 36—37; nr. 2, p. 79—80; nr. 3, p. 116—120; nr. 4, p. 156—160; nr. 5, p. 198—200; nr. 6, p. 237—240; nr. 7, p. 277—280; nr. 8, p. 319—320; nr. 9, p. 358—360; nr. 10, p. 436—440; nr. 11, p. 478—480; nr. 12, p. 517—518.

СОДЕРЖАНИЕ

И. М. Павелеску
Результаты исследований качества круглой буковой и дубовой древесины, предназначенной для промышленной обработки 481—486

М. Бойчук
Исследования в производственных условиях продолжительности и качества сушки еловых и буковых пиломатериалов в сушильных тоннелях большой мощности 486—494

В. Платон
Разработка новых типов окон 494—499

Ж. Негулеску
Экспериментирование новых методов планирования и материального поощрения в деревообрабатывающих предприятиях 499—503

М. Балаж
Применение математической статистики при контроле качества продукции на мебельных фабриках 503—507

ИЗ ОПЫТА ПРЕДПРИЯТИЙ

И. Ценц
Из опыта деревообрабатывающего комбината Бакэу в области современной мебели с национальной скульптурой 507—509

И. Мэрджинян
Некоторые аспекты касающиеся полотен пильных рам. 509—510

ХРОНИКА 510—512

РЕЦЕНЗИИ 512—514

ПРОМЫШЛЕННЫЕ И ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НОВИНКИ 515—516

ОБЗОР ПЕЧАТИ 517—518

АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ СТАТЕЙ ОПУБЛИКОВАННЫХ В 1967 ГОДУ 518—520

М. Бойчук: **Исследования в производственных условиях продолжительности и качества сушки еловых и буковых пиломатериалов в сушильных тоннелях большой мощности.** Представлены результаты исследований в производственных условиях продолжительности и качества сушки еловых и буковых пиломатериалов в тоннелях большой мощности. Исследования поставили себе главным образом цель изучить дисперсию влажности в материалах в конце периода сушки, убывание влажности по сечению материала, пропорцию изделий с деформациями, окрасками, трещинами и т.д. Продолжительность реального времени сушки на предписанных режимах была большей чем предвиденная продолжительность, а дефекты были более многочисленными и более интенсивными чем допустимый предел. Были испробованы режимы сушки, которые обеспечили более хорошие результаты, однако продлили время сушки.

Вл. Платон: **Разработка новых типов окон.** Показан технический уровень конструктивных решений и технология производства окон, принятые как исходный материал для проведения исследований в рамках Научно-исследовательского института лесного хозяйства с целью улучшения их качества. Исследования привели к унификации элементов оконных рам, что позволило использовать только одно основное сечение и один профиль для изготовления оконных рам для всех типов окон. Тот же принцип был использован и для оконных переплетов. В результате применения этих результатов было достигнуто сокращение удельного расхода материалов и рабочей силы.

INHALT

I. M. Pavelescu
Ergebnisse von Untersuchungen über Qualität von Buchen — und Eichenrundholz für industrielle Verarbeitung 481—486

M. Boiciuc
Untersuchungen unter Betriebsbedingungen über Dauer und Qualität der Trocknung von Fichten — und Buchenschnittholz in Grossleistungstrocknern 486—494

Vl. Platon
Entwicklung von neuen Fenstertypen 494—499

J. Negulescu
Erprobung von neuen Methoden für Plannung und materielle Beteiligung in Holzverarbeitungsbetrieben 499—503

D. Balazs
Anwendung mathematisch-statistischer Methoden bei der Qualitätskontrolle in der Möbelindustrie 503—507

AUS DER ERFAHRUNG DER BETRIEBE

I. Tenț
Erfahrungen aus dem Kombinat—Bacău bezüglich Herstellung moderner Möbel mit Schnitzereien 507—509

I. Mărginean
Einiges über gattersägeblätter 509—510

CHRONIK 510—512

BUCHBESCHPRECHUNGEN 512—514

WIRTSCHAFTLICHE UND INDUSTRIELLE NACHRICHTEN 515—516

ZEITSCHRIFTENSCHAU 517—518

ALFABETISCHES STICHWORTVERZEICHNIS FÜHR 1967 JAHR 518—520

M. Boiciuc: **Untersuchungen unter Betriebsbedingungen über Dauer und Qualität der Trocknung von Fichten — und Buchenschnittholz in Grossleistungstrocknern.** Eine Angabe der Untersuchungsergebnisse über Qualität und Dauer der Schnittholztrocknung in Grosstrocknern. Untersucht wurde besonders die Verteilung der Feuchtigkeit im Holz nach der Trocknung, die Feuchtigkeitsabnahme im Materialquerschnitt, die Verformungen, Verfärbungen, Rissbildungen usw. Die Vorgeschriebenen Betriebswerte ergaben im Allgemeinen grössere Trocknungszeiten als vorgesehen, und auch mehr und grössere Trocknungsschäden wie zulässig. Es wurden auch andere Betriebsverfahren erprobt, die bei angemessener Qualitätssteigerung entschprechend grössere Trockenzeiten beanspruchten.

Vl. Platon: **Entwicklung von neuen Fenstertypen.** Erst wird der technische Stand der Konstruktionslösungen und Fertigungstechnologien bei der Fensterherstellung beschrieben, wobei von den im Rahmen der Forstlichen Forschungsanstalt ausgeführten Untersuchungen zur Verbesserung der Qualität ausgegangen sind. Die Untersuchungen führten zur Vereiheitlichung der Querschnitte für Flügelrahmen, wodurch die Rahmen aller Fenstertypen bei Verwendung desselben Querschnitts und Profils ausgeführt werden. Dasselbe Prinzip ist auch für die Fensterstöcke angewandt worden. Dadurch konnten Materialverbrauch und Arbeitsaufwand reduziert werden.

SOMMAIRE

I. M. Pavelescu

Les résultats de quelques recherches concernant les qualités du bois brut rond de hêtre et chêne pour l'industrialisation 481—486

M. Boiciuc

Recherches, en conditions de production, concernant la durée et la qualité du séchage des sciages d'épicéa et de hêtre en tunnels de séchage du grande capacité 486—494

Vl. Platon

Elaboration de nouveaux types de fenêtres 494—499

J. Negulescu

Expérimentation de certaines nouvelles méthodes de planification et de cointéressement matériel dans les entreprises pour l'industrialisation du bois 499—503

D. Balazs

Application de la statistique mathématique dans le cöntrole de la qualité de la production dans les fabriques de meuble 503—507

DE L'EXPERIENCE DES ENTREPRISES

I. Tenț

De l'expérience du Complexe pour l'Industrialisation du Bois Bacău, concernant le meuble moderne à sculptures nationales 507—509

I. Mărginean

Quelques aspects concernant les lames de scie 509—510

CHRONIQUE 510—512

COMPTE RENDUS 512—511

NOUVEAUTES INDUSTRIELLES ET ECONOMIQUES 515—516

REVUE DES REVUES 517—518

INDEX ALPHABETIQUES POUR L'ANNÉE — 1967. 518—520

M. Boiciuc: **Recherches en conditions de production, concernant la durée et la qualité du séchage des sciages d'épicéa et de hêtre en tunnels de séchage de grande capacité.** On présente les résultats des recherches de production concernant la durée et la qualité du séchage, dans des tunnels de séchage de grande capacité, des sciages d'épicéa et de hêtre. On a étudié particulièrement la dispersion de l'humidité du bois à la fin du processus de séchage, la répartition de l'humidité sur la section du matériau, la proportion des pièces avec déformations, colorations, fentes, etc. Les durées réelles de séchage aux régimes prescrits ont été plus grandes que celles prévues, et les défauts plus nombreux et plus intenses que la limite admissible. On a essayé des régimes de séchage, qui ont donnée des résultats qualitatifs meilleurs, mais qui ont augmenté la durée du séchage.

Vl. Platon: **Elaboration de nouveaux types de fenêtres.** On montre le niveau technique des solutions constructives et des technologies de fabrications des fenêtres, dont on est parti, pour faire de recherches dans le cadre de l'Institut de recherches forestières, en vue d'améliorer leur qualité.Les recherches ont conduit à l'unification des sections des éléments de battants, de telle manière, qu'en utilisant une seule section et profil de base, on a reussi à executer des battants pour toutes les types de fenêtres. Le même principe a été appliqué aussi aux dormants. Par l'application de ces résultats on a obtenu la réduction de la consommation spécifique de matériau et de main-d'oeuvre.

CONTENTS

I. M. Pavelescu

The results of some research work on the qualites of beech and oak gross round wood for industry 481—486

M. Boiciuc

Research work under production conditions on the duration and quality of beech and spruce sawnwood drying in high capacity drying tunnels 486—494

Vl. Platon

New types of windows 494—499

J. Negulescu

On the experiencing of new planing and material incentive methods in woodworking enterprises 499—503

D. Balazs

On the application of the mathematical statics for quality checking in furniture factories 503—507

FROM THE EXPERIENCE OF WOODWORKING ENTERPRISES

I. Tenț

Modern furniture with folk sculptures made at Bacău Combine 507—509

I. Mărginean

On the frame saw blades 509—510

CHRONICLE 510—512

BOOKSHELF 512—514

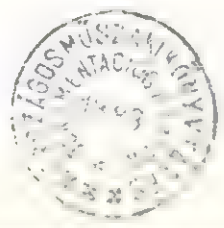
INDUSTRIAL AND ECONOMIC NEWS 515—516

REVIEWING OF PUBLICATIONS 517—518

ALPHABETICAL INDEX FOR 1967 518—520

M. Boiciuc: **Research work under production conditions on the duration and quality of beech and spruce sawnwood drying ih high capacity drying tunnels.** There are presented the results of the research work on the duration and quality of beech and spruce sawnwood drying high capacity drying tunnels. The main aim was to know the dispersion of the wood moisture content at the end of the drying process, the moisture distribution on the wood section, the proportion of pieces presenting distortions, stains, checks etc. The real drying periods of the recommended regimes were greater than the foresseen ones and the defects more numerous and bigger than the tolerable range. There were tested drying regimes which gave better results as regards the qualities but they increased the drying period.

Vl. Platon: **New types of windows.** The paper illustrates the technical level of the constructive solutions and technologies from which the research work carried out by the Forest Research Institute started in view to improve their qualities. The research work led to the joining of the sections of the transom parts, succeeding to marke transoms for all types of windows by using a single section and basic profile. The same principle was extended to window cases, too. Due to these results the specific consumptions of raw material and labour are reduced.



Str. 1 Mai nr. 164, Raionul Focșani, Regiunea Galați

PRODUCE ȘI LIVREAZĂ:

Placaje de fag pentru uz general, în diferite formate și grosimi (3—15 mm), de exterior pe bază de tegofilm și pentru vagoane și nave
Panele de fag și tei
Furnire estetice din specii indigene (nuc, stejar, fag, cireș, ulm, frasin, paltin, tei etc.),
Parchete de fag și stejar,
Cherestea de fag, stejar și diverse specii,
Lăzi fag ambalaje-diferite tipuri și mărimi,
PFL stratificat, în grosimi și formate diferite

IPROFIL GUG

IPROFIL

FOCSANI

B-dul București nr. 66, Telefon 1109

PRODUCE ȘI LIVREAZĂ :

— Cameră combinată „MUGUR 3" (modificat)
compusă din dulap cu trei uși, divan de colț cu ladă pentru așternut și spătar tapisat, toaletă cu oglindă și masă rotundă ; piesele sînt furniruite cu furnir de nuc și finisate cu lacuri poliesterice

— Măsuță radio „PRAHOVA"

IPROFIL LIBERTATEA CLUJ Str. Gării nr. 43 tel. 30-98, 30-99

Doriți pentru apartamentul dumneavoastră un fotoliu modern?

IPROFIL LIBERTATEA CLUJ

Vă oferă **fotoliile tip 3, 4, 5** confortabile cu o siluetă elegantă. Rămîne doar să alegeți. E bine să știți: aceste fotolii în grup sau împreună cu o canapea și o măsuță pot forma un colț îmbietor în holul sau camera de zi a dumneavoastră.

1968 JAN 10

REVISTA „INDUSTRIA LEMNULUI" • ANUL 16 • Nr. 12 • P. ORI • 520 • BUCUREŞTI • DECEMBRIE 1967